العلم

مد التاسع عشر ـ أول سبتمبر ١٩٧٧



لماذا وكيف نضحك !؟

حديث فى الطب : حرارتك

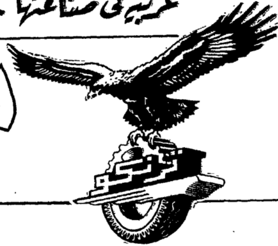
آفاق جديدة للثروة والطاقة

صيف بلا مصايف !

١٠

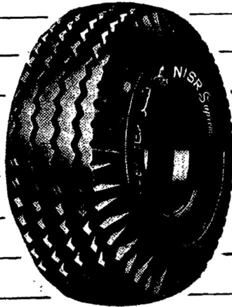
عربية فى صناعتها .. عالمية فى مواصفاتها

إطارات نسر
NISR



انتاجنا العربي من اطارات السيارات والجرارات الزراعية والدراجات والموتوسيكلات فى خدمة المستهلك العربى من المحيط إلى الخليج وتلبيه أسواق الدول الأفريقية وأسواق أوروبا

- نسر ممتاز
- نسر عادى
- نسر فاخر
- نسر للجرارات
- نسر داخل المدن
- نسر بالموتوسيكلات
- نسر للدراجات



المركز الرئيسى والمصانع
شارع ٨ ٣١ سموحة بالإسكندرية
ص.ب ٦٦٦٨
فرع القاهرة
٨ شارع شامبليون ص.ب ١٠٧٣

شركة النقل والهندسة

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد التاسع عشر – أول سبتمبر ١٩٧٧

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير
الدكتور عماد الدين الشيشينى
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير
حسن عثمان

التنفيذ : محمود مدنى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

٦ دولارات فى الدول الأجنبية أو ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ش قصر النيل

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

مدة الاشتراك : ....

عزيـــزى القـــارئ

عزيزى القارىء :

ماذا يفعل العالم مع مطلع القرن القادم ؟ ماذا يصنع عندما يجد نفسه ، فى مواجهة اكبر تحد عرفته الانسانية ؟

ان مطلع القرن القادم قد يأتى معه بعالم آخر جديد !! ومعنى هذا ان العالم الحالى قد يتضاعف ، بمعنى ان يصبح معنا عالم آخر ، الى جوار عالمنا هـذا الذى نعيش فيه ، وسيكون هذا ـ ان حدث ـ تحديا خطيرا ، يواجهه هذا العالم .

ان تعداد العالم الآن ، قد وصل بنا الى حد اعتبار هذا التعداد ، انفجارا سكانيا. لكن الانفجار سيزداد ، وسينمو العالم الى حد يتجـاوز فيه السكان درجة الانفجار ، ليصلوا الى درجة الطوفان ، أو الفوضى !!

وفى الوقت الذى يعانى فيه العالم من مشكلات الانفجار ، فان العـالم مع ذلك يواجه احتمالات نمو هائلة ، لا تقف عند حد الانفجار فتتضاعف درجة ما يعانيه من مشكلات ، كما تتضاعف المشكلات نفسها ، من حيث الحجم والنوع وطرق التناول .

ان العالم يواجه الآن ازمة غذاء ..

القمح لا يكفى ، والبروتين لا يكفى ، والالبان لا تكفى .

ومع زيادة السكان ، فان درجة الحاجة الى مزيد من القمـح ، أو البروتين أو الالبان ، ستزداد بنسبة الزيادة المتوقعة فى عدد السكان .

فاذا تركنا الغذاء ، فسنجد ان الحالة فى الكساء ، ليست أفضل ، فالعـالم يعانى ايضا ازمة فى صناعة الكساء ، نتيجة ما يعانيه من نقص المحاصيـل الزراعية التى يصنع منهـا الكساء ، ومع زيادة النمو السكانى ، أو زيادة الانفجار ، فان الحاجة الى الملابس أو الكساء ليست أقل من الحاجة الى الغذاء .

والامر هو نفس الامر فيمـا يتصـل بالدواء ، أو الحاجات الاخرى للانسان .

الاسكان على سبيل المثال ، قد صـار يمثل ازمة ، فى جميع انحاء العالم ، لان الاعداد التى تلدها الامهات ، أضعـاف أضعاف ما تقيمه المجتمعات من حجرات.

والنقل كذلك صعب ، فالناس يتزايدون أسرع مما تجرى القطارات على قضبـان السكة الحديد ، أو ربما أسرع مما تجرى الطائرات بين مختلف القارات !

وكذلك نجد القدرة على الانتاج ، دون القدرة على الانجاب . كما نجد القدرة على تقديم الخدمات ، من تعليم أو صـحة أو اسكان ، أو غذاء أو كساء .. أقل كثيرا من اعداد الوافدين الى عالمنا ، من اجيال جديدة بريئة ، لها فى اعناقنا حقوق ، واجبة السداد .

ثمت ظاهـرة أخـرى يجب ان تكون موضـع التفات ، وهى ظاهرة تكـمن فى التقدم الذى تحققه الانسانية ، من خلال التطورات العلمية والتكنولوجية المذهلة .

هذه الظاهرة هى ان الطب والوقاية والدواء ، قد نجحت فى تقليــــل نسب الوفيات ، بل وفى اطالة أعمار الأفراد .

لم يعد متوسط العمــر دون الاربعين كما كان الحال ، منذ خمسين عاما .

ولم يعد متوسط العمر دون الخمسين أو دون الستين ، ولكن هذا المتوســـط وصــــل الى قرابة السبعين فى كثير من دول العالم .

هذه الظاهــــرة ، على ما تقابل به من ترحيب ، الا انها ايضا تمثل عبئا جـديدا او مسئولية جديدة ، تقــع على عاتق الانسان .

ان معنى قدرة العلم على اطالة أعمـــار البشر ، اننا لن نواجه فى وقت واحــد بجيلين فحسب ، جيــــل يعمــل ليعول الاولاد حتى يشبوا ، ثم تتصل بين الجيلين سنوات معدودات ، ويودع جيل الآباء ، ليفسح الطريق لجيل الابناء .

أما الآن ، وبعد هذا التقـــدم العلمى ، فان اقل عدد من الاجيال ، يضمها هـــذا العالم ، سيكون ثلاثة اجيال ، وقد يصل العدد الى اربعة أجيال تعيش كلهــــا فى وقت واحد .

ومع تمنياتنا لها جميعا بالسعادة وطول العمر ، الا أن تلك التمنيات لا تصرفنا عن الحقيقة ، وهى أن عبء الانتـــاج أو عبء الخدمات يجب أن يتضاعف ، ليواجـــه مسئولية هذه الاجيال التى تتعايش فى عصر واحد ، وعلى الانتاج ان يكفى حاجاتها من طعام وشراب ووقود وعلاج واستهلاك

ان التحدى فى الحقيقة صعب .

وما لم تحتشد جهــود الناس ، فى وقف انفجار السكان ، حتى لا يصل الى درجة الطوفان ، فسيصبح بالفعل طوفانا يغرق الحرث والنسل جميعا .

وعلى كل مجتمع ان يعمل فى محورين:

الاول : أن يحسن النوع ، حتى يصل الى ان يصبح كل انسان طاقـــة .. قادرة على أن تنتج أكثر مما تستهلك ، ليفيض بقية انتاجها لسد حاجة المحتاجين ، من نساء أو اطفال أو شيوخ او مرضى .

والمحور الثانى هو أن يقل عدد افراد المجتمع الى الحد الادنى المطلــوب لتكوين المجتمع .

ان المجتمـــع ــ ككل شيء ــ اذا زاد على الحاجة ، صار تضخما .
واذا نقص عن الحاجة ، صار عجزا .

والعجز والتضخم كلاهما خطـــر ..
وخير الأمور الوسط على كل حال .

عبد المنعم الصاوى



□ مستقبل الإنسان في الفضاء بعد نجاح التجربة الأولى للمكوك

□ آثار سحابة الموت تزداد خطورة بعد مضي عام على تسربها

□ مائة قنبلة ذرية لا يعرف مكانها أحد يمكنها أن تدمر العالم كله

□ اهتمام عالمي، لاكتشاف آخر أسرار الكبد

ايهاب الخضرجي

□ مستقبل الإنسان في الفضاء بعد نجاح التجربة الأولى للمكوك

شهدت البشرية خلال الشهر الماضي، تجربة فضائية جديدة، اكدت ان الانسان ينتقل الى مرحلة جديدة تدفعه للاستفادة الكاملة من الفضاء الهائل الذي يدور فيه كوكبه ·

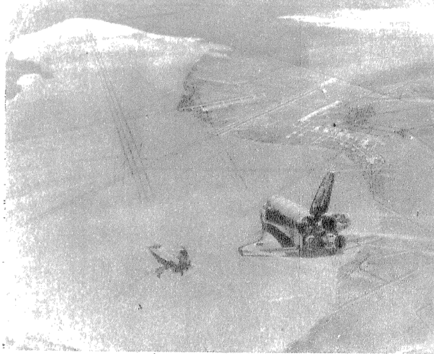
والنجاح الذي احرزته التجربة العملية الاولى في مشروع مكوك الفضاء» تمثل نجاحا علميا كبيرا، له جوانب اقتصادية هائلة، فلم تعد سفينة الفضاء هي سفينة الرحلة الواحدة · وفي الرحلة الاخيرة وضعت سفينة الدفع الفضائية الامريكية «انترابرايز» فوق طائرة «جامبو» نفاثة، وكانت السفينة تزن حوالي ٨٠ طنا، ثم انفصلت السفينة عن الطائرة التي تحملها على ارتفاع سبعة الاف متر، وعادت الى الارض منزلقة خلال خمس دقائق · اما طيارا «انترابرايز» وهما «فريد هيس وجوردن فوليترتون» فقد هبطا بصاروخ طوله ٤٥ مترا بسهولة ورفق مثل اي طائرة ركاب على ارض بحيرة جافة ·

والسفينة «انترا برايز» ستكون واحدة من خمس سفن تبدأ خدمة مكوك الفضاء المنتظم في الثمانينات ·

وتضمنت الخطط المعدة خدمة المكوك بين الارض والفضاء عن طريق اطلاق سفينة فضائية واحدة كل اسبوع في عام ١٩٨٥، وستقلع السفن - في هذه الحالة - مثل صواريخ الفضاء التقليدية، لكنها ستعود الى الارض مثل الطائرة تماما · وتستطيع كل سفينة نقل سبعة اشخاص، وحمل ٣٠ الف كيلو جرام ·

ومكوك الفضاء يشبه الى حد كبير الطائرة، فله اجنحة وذيل وكابينة للقيادة، وقسم للآلات، اما الفراغ المتبقي فتوضع به الاجزاء المراد نقلها من الارض الفضاء. كما انه مزود بثلاثة صواريخ اثنان منهما يعملان بالوقود الجاف، ومهمتهما دفع المكوك الى ارتفاع الصاروخ الثالث الذي يعمل بالوقود السائل وعند العودة يدير قائد الرحلة محركات الدفع ليعود الى الارض مرة اخرى · والمكوك مصمم بحيث يمكن لقائد الرحلة ان يتحكم في سرعة المكوك بعد الدخول في الغلاف الجوى للارض، ثم يهبط المكوك - مثل الطائرة - باستخدام العجلات المطاطية المزود بها على ممر طويل بأحد المطارات ··

ومكوك الفضاء سيساهم اساسا في بناء المحطات الفضائية الثابتة · التي تتناثر في المسافة بين الارض والكواكب المختلفة، وتهدف الى تزويد ركاب سفن الفضاء بالوقود وبالبيانات اللازمة لهم خلال رحلة السفر، مثل ظروف الشهب في هذه المنطقة ومستوى الاشعاعات الضارة واجراء الصيانة لسفينة الفضاء في حالة اصابتها باى عطب، وبناء هذه المحطات الثابتة سيكون امرا سهلا بواسطة مكوك الفضاء، فترسل اجزاء هذه المحطة في جوف المكوك على دفعات، ثم تجمع هذه



مكوك الفضاء ، كما يتخيله العلماء – اثناء هبوطه بعد الانطلاق من فوق الطائرة .

الاجزاء – بعد ذلك – فى الموقع المحدد للمحطة . وبعد بناء المحطة يقوم المكوك بتزويدها – بصفة مستمرة – بأنواع الوقود الذى تحتاجه سفن الفضاء ، وكذلك بالاجهزة اللازمة للسفينة او للمحطة .

ويرى بعض العلماء ان مكوك الفضاء سيشجع الانسان على بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة التى يستطيع الانسان ان يعيش فيها الحياة المعتادة له ، ويجد بها كل احتياجاته من الغذاء والوان الترفيه المختلفة . وهذه المستعمرات ستكون وحدات انتاجية فى المقام الاول ، وتقوم بتزويد سكان الارض بالمعادن النادرة ، وهى أشبه ماتكون بالمناجم ، لكنها مناجم فضائية ، تتصيد الشهب والنيازك للاستفادة من المعادن والصخور المكونة لها ، والى جانب العامل الاقتصادى هناك عامل الامن الذى توفره عملية الاصطياد هذه من حماية لسفن الفضاء .

والمستعمرات الفضائية يمكن استغلالها فى الصناعات التى تحتاج الى عمليات تتم تحت تأثير انعدام الضغط الجوى ، فهناك يمكن توفير تلك الظروف المطلوبة . كذلك فان انشاء بعض الصناعات فى الفضاء سيكون له اثر اقتصادى كبير ، وبالتالى يعمل على خفض تكاليف الانتاج ، وهو الهدف الذى يسعى اليه الانسان دائما .

ولاشك ان بناء المستعمرات الفضائية ، التى يشارك مكوك الفضاء – اساسا – فى بنائها ، هو خطوة واسعة على طريق حل مشكلات الانسان على الارض ، ابتداء من ازمة الطاقة ، الى مشكلة الانفجار السكانى ، وازمة المواد الخام ، وعشرات غيرها من المشكلات التى يترقبها الانسان مع قدوم عام ٢٠٠٠ .

□ آثار سحابة الموت تزداد خطورة بعد مضى عام على تسربها

المخاطر التى تسببها سحابة الموت تزداد بصورة حادة ، على الرغم من مضى عام على تسربها ، واصبح مستقبل المدينة الصناعية التى تسربت من احد مصانعها الكيماوية سحابة من رابع اكسيد النيترو كلوريد السامة اكثر اظلاما من العام الماضى ، فقد انتشر الغاز فوق منطقة سكانية مساحتها ٣٢٠ هكتارا ، ويسكنها اكثر من ٧٠٠ مواطن . وعندما اخليت المدينة من السكان كان هناك امل بعودتهم بعد شهور قليلة ، لكن مضى عام دون تحقيق اى تقدم يذكر فى الموقف . بل ازداد الامر سوءا ، فالان هناك ما يقرب من خمسة كيلو جرامات من الاكسيد السام فى ٢٠٠ الف طن من التربة ، ولا يستطيع احد ارشادهم الى اسلوب مناسب للتخلص منها . وقد حاول طبيب فيتنامى يعرف الكثير من السموم المضادة لاوراق الشجر واثارها على البشر تقديم المشورة ، لكن يبدو انه لم ينجح فى ذلك . واقترح احد المتخصصين فى السموم رش المنطقة بزيت الزيتون ، وترك الاشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس بتدمير هذه السموم .

وخلال هذا العام تم ازالة اطنان من التربة بواسطة البلدوزورات ، وجمعت بقايا الحيوانات الميتة فى صوامع ، لكن لا يستطيع احد اشعال النار فى هذه المخلفات ، لان هذا النوع من السموم يولد مواد سامة جديدة اثناء صعوده متحللا فى طبقات الجو العليا .

. والان ازداد حجم المنطقة التى انتشر بها السم ، كما أن الامطار ومناطق الايواء التى لجأ اليها من تم اخلاؤهم من المدينة ، بالاضافة الى الاهمال فى نقل المواد السامة والسلع من المناطق التى لوثتها السموم ، ادت جميعا الى اضطرار السلطات هناك الى تشديد الحصار على تلك المنطقة فى شهر فبراير الماضى .

كذلك انتشرت السموم فى الحقول ، وأصابت الحيوانات والبشر الذين يسكنون المنطقة التى تجاور مدينة ميلانو من ناحية الشمال

والى الان لا يستطيع احد التكهن بالتاثيرات التى قد تحدث بالنسبة للانسان ، فلم تزل حتى الان حالات الاجهاض والتشويه الخلقي بالنسبة للاطفال بدرجة كبيرة ، يمكن منها ارجاع الامراض التى لا يمكن معرفة اسبابها الى هذا الغاز السام . لكن هناك اثار واقعية شهدها سكان المنطقة ، فهناك عدد كبير من الحيوانات ماتت بفعل هذا النوع من السموم كما ان اصابة الاطفال بحبة الشباب الكلوريه احد الاثار الواضحة لسحابة الموت ، فجلودهم اصبحت تتميز ببقع تشبه بقع الجدرى ، كما تحولت اظافر ايديهم واظافر الصباع الاكبر فى اقدامهم الى اللون الاسود ، وهو اللون الذى يعتبر اكبر دليل على الاثار السامة لرابع اكسيد النيترو كلوريد .

وما زالت الخطورة باقية على الرغم من مرور عام كامل ، ويبدو ان هذا الموقف يحتاج الى تكاتف كل علماء العالم لانقاذ هذه المنطقة من السموم ، وحماية المناطق المجاورة من تسرب رابع الاكسيد بالطرق الطبيعية

□ مائة قنبلة ذرية لا يعرف مكانها أحد يمكنها أن تدمر العالم كله

اكتشف خلال الشهر الماضى ، ان هناك حوالى مائة قنبلة ذرية لا يعرف احد مكانها ، ولا من يملكها الان . وهذه المائة قنبلة تعتبر الحد الادني لعدد القنابل الذرية التى لا يعرف مصيرها وكلها اختفت بأساليب لم يتم اكتشافها حتى الان ، وتعددت التفسيرات سواء العلمية او التى يضعها رجال الامن فى الدول المتعددة التى اختفت منها هذه القنابل .

والقنابل الذرية المائة لم تختف وهى فى حالة قنبلة جاهزة ، لكنها اختفت فى صورة ضياع للوقود النووى ، وكمية الوقود التى اختفت واعلنت عنها دولة واحدة فقط هى الولايات المتحدة الامريكية وصلت الى اكثر من الفى كيلو جرام من اليورانيوم والبلوتونيوم ، وقد قدر العلماء هذه الكمية بامكانية تصنيع اكثر من مائة قنبلة ذرية ذات حجم صغير ، لكنها تتمتع باثار تدميرية واسعة النطاق . كما ان انتاج القنبلة الذرية اصبح فى متناول الايدى ، فهناك عشرات الوسائل السهلة ، والتى يعرفها الانسان الذى يتمتع بقدر معقول من الثقافة العلمية ، ويمكنها ان تساهم مع سارقى الوقود الذرى فى انتاج عشرات من القنابل الذرية .

وحاول الخبراء الامريكان تعليل اختفاء هذه الكمية من الوقود الذرى بانه امر طبيعى ولا يتعدى الخطأ فى الحسابات ، او بسبب عمليات الشحن . لكن من الواضح ان هذا التعليل ليست له اى مبررات ، وخاصة ان الاجهزة التى تعمل فى مجال الطاقة الذرية تعتبر من ادق الاجهزة الموجودة فى العالم ، فالخطأ الذى يحدث فى اى موقع بها ستكون اقل نتيجة له هى الدمار الشامل . ولهذا فان الخطأ فى الحسابات مبرر مرفوض . كما ان عدم وجود اثار تدل على السرقة مبرر لا وجود له ، فلا بد ان يكون سارق الوقود الذرى من الذين يتمتعون بقدر عال من الذكاء والعلم والمعرفة ، ويعتمد فى نفس الوقت على جهاز دقيق التنظيم ومزود باحدث الوسائل التكنولوجية التى تنتج فى العالم .

وتشير اصابع الاتهام فى سرقة هذه الكمية من الوقود النووى الى الدول الارهابية التى تعتمد فى وجودها على اسلوب القوة ، ويحظى هذا الاتهام بتأييد الكثير من الدول التى اختفت منها كميات كبيرة من الوقود النووى ، ولم تستطع الكشف عن مصيرها .

□ اهتمام عالمى لاكتشاف آخر أسرار الكبد

الكبد .. ما زال يمثل علامة استفهام كبيرة أمام أطباء العالم فى حين أن هذا العضو الهام من جسم الانسان نال اهتماما كبيرا من العلماء والباحثين . وحصل الانسان بالفعل على كمية من المعلومات الدقيقة عن الكبد لا يستهان بحجمها ، ورغم كل ذلك .. فان الكبد فى النهاية عالم ملىء بالاسرار .. اكتشفنا بعضها .. وما زال الجانب الاخر يمثل غموضا شديدا

وقد شهد العالم فى الفترة الاخيرة ما يشبه الحملة العلمية المكثفة للتوصل الى أسرار الكبد، وهذه الحملة بدات تزيح الستار عن بعض ما يخفى عنا من هذه الاسرار ، وتوصل عدد من العلماء خلال بحثهم الى اساليب جديدة لعلاج بعض أمراض الكبد .

* فى بريطانيا ، وخلال البحث عن اسرار الكبد ، توصل العلماء هناك الى انه سيصبح من الممكن معالجة امراض البول السكرى عن طريق زرع الخلايا المنتجة للانسولين — والتى توجد فى البنكرياس — الى الكبد .

* وفى أمريكا خرجت الابحاث هناك بضرورة التركيز على كشف العوامل البيوكيميائية التى تسبب فشل الكبد فى أداء وظائفه ، وبعد ذلك يمكن التفكير فى اكثر من اسلوب لعلاج الكبد أو استبداله — عمليات الزرع — أو استئصال جزء منه . وعرضت هذه الحقيقة فى الندوة التى نظمها المعهد القومى الامريكى للبحوث الصحية ، واكد أحد علماء هذا المعهد وهو الدكتور بول بيرك أن انتاج كبد صناعى ما زال بعيد المنال ، ولا يعنى نجاح العلماء فى انتاج الكليه الصناعية انه اصبح من الممكن اختراع كبد صناعى .

* وفى القاهرة ، ناقش كبار أطباء مصر ، فى الندوة التى نظمتها الجمعية الطبية المصرية اسلوبا جديدا لتشخيص امراض الكبد . والاسلوب الجديد يلجأ الى استخدام ابره من الصلب غير القابل للصدأ سمكها يقل عن سبعة اجزاء من الاجزاء العشرة للمليمتر : تدخل الى الكبد من خلال جلد بطن الانسان ، وعن طريقها تحقن القنوات المراريه بمادة ملونة ، ويمكن تصوير هذه القنوات عن طريق شاشة تلفزيونية ، وبذلك يمكن معرفة هل هذه القنوات مسدودة أم لا ، وعن طريقها ايضا يمكن معرفة الاسباب الحقيقية لمرض الصفره . كما ناقشت الندوة ايضا استخدام المناظير الضوئيه فى اكتشاف أمراض الكبد .

ولا شك ان المحاولات الجادة التى تجرى حاليا ، فى اماكن كثيرة على الارض ، سوف تصل الى المعرفة الكاملة لكل اسرار الكبد التى لم نكتشفها حتى الان . وخاصة أن الكبد من اهم اعضاء جسم الانسان فهو يقوم بمجموعة هامة من الوظائف منها :

تكوين السائل المرارى ، اختزان السكر على هيئة الجليكوجين .

تخليص الجسم من بعض المواد الضاره به ، تمثيل البروتينات وامداد الجسم ببروتينات الدم اللازمة للعمليات الحيوية . ويساعد الجسم فى التخلص من مخلفات الخلايا الدمويه الميته ، ويساعد ايضا على تكوين الدم ، ويتحكم فى انزيمات كثيرة بالجسم ويكون بعضها ، ويعطل الهرمونات الزائده عن احتياجات الجسم ، يكون المواد الاساسية لبناء انسجة الجسم وغيرها من الوظائف الضرورية للكبد .

والكبد من اكبر أعضاء جسم الانسان ، فهو يزن ٢ فى المائه من وزن الجسم ، وينقسم الكبد الى عدة فصوص ، ويدخل الدم اليه عن طريق الشريان الكبدى .

اكتشاف سر اصابة جذور النبات بالبكتريا

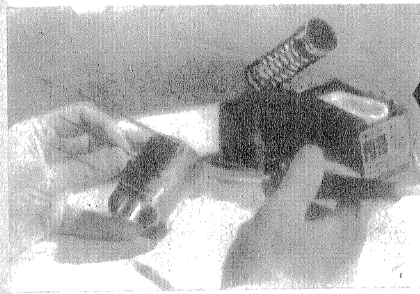
تمكن علماء قسم البحوث البكتريولوجية بجامعة ويسكونسين الامريكية من اكتشاف كيفية اصابة جذور النباتات بالبكتريا . وقد استعمل العلماء نوعا حديثا من الميكروسكوبات تتبعوا به عملية اصابة جذور النبات بالبكتريا . واكتشفوا ان البكتريا تكون كبسولات من مادة حيوية تسمى «اليوليساكارايد» ترتبط بواسطتها بالجذور . الاكتشاف الجديد سيؤدى الى احداث تطور كبير فى وسائل مكافحة امراض النبات ، وكذلك فى اساليب تنمية الانواع النافعة من البكتريا والتى تساعد على نمو النباتات .

بناء تلسكوب روسى لالتقاط جسيمات النيوترينو

يقوم المعهد السوفيتى للبحوث النووية ببناء تلسكوب من نوع خاص لالتقاط جسيمات « النيوترينو » المنبعثة من الشمس كانت محاولة التقاط هذه الجسيمات نوعا من المستحيل حتى وقت قريب . وقد تم اختيار موقع بجبال القوقاز الشمالية لاقامة التلسكوب ، وبستعمل فى صنع الجزء الحساس منه خمسة أطنان من عنصر الجاليوم .

اخبار العلم

طريقة جديدة للطلاء تسهل لحام الألمونيوم بالمعادن



اسلاك نحاسية تم لحامها بانبوبة من الالومنيوم المغلف بالنيكل

تمكن خبراء مركز الابحاث العلمية فى هارويل ببريطانيا ، من التوصل الى طريقة جديدة ، يمكن بواسطتها طلاء الالمنيوم بطبقة رقيقة ومتينة من النيكل لجعل الالمنيوم قابلا للقطع والثنى واللحام بسهولة مع اى معدن آخر ، وبنفس الطريقة التى يتم بها ذلك فى حالة النحاس ٠

والطريقة الجديدة تتلخص فى وضع الالمنيوم داخل حجرة مفرغة الهواء ومعباة بغاز مؤين مثل غاز الارجون ، وهو بذلك يصبح مؤلفا من الذرات المشحونة بالكهرباء ، وعندئذ يصبح الالمنيوم بمثابة الانود - المصعد - فى حين يصبح الطلاء وهو النيكل بمثابة الكاثود - المهبط - وحين يطلق التيار الكهربى فى الحجرة يصبح الغاز متوهجا ، والذرات المنفصلة عن النيكل ، يجتذبها الالمنيوم الموجب ، فتلتصق به التصاقا شديدا مكونة طبقة بعد اخرى من النيكل حسب الكثافة المطلوبة ٠ وسمك المليمتر الواحد من النيكل يشكل حوالى الف طبقة من التى تلصق بهذه الطريقة وهذه الطبقة الرقيقة جدا تتمتع بصلابة عالية ونعومة كذلك ٠

آلة جديدة لنسج الأوعية الدموية الصناعية

المهندس « هاينريش بلانك » من مؤسسة تكنيك النسيج فى رويتلنجن بالمانيا الاتحادية ، استطاع تطوير ادق آلة من آلات لنسج الكتان فى العالم لكى تستخدم فى صنع الاوعية الدموية الصناعية من خيوط مادة البوليستر ٠ وقد زود المهندس الالمانى آلته بابر نسج كثيرة العدد ودقيقة ، ولايزيد سمك الواحدة منها على ٣و٠مليمتر واستطاعت الآلة الجديدة انتاج اوعية دموية صناعية تماثل تماما الاوعية الدموية الطبيعية سواء من ناحية الشكل او الخواص ٠ ونجاح الاوعية الدموية الصناعية الجديدة سيسهل كثيرا عمليات زرع الاوعية الدموية ، وهى من اوسع عمليات زرع الاعضاء حاليا ، اذ تجرى منها حوالى ٣٠٠ الف جراحة سنويا ، وهى من الجراحات الناجحة ، وخاصة ان الجسم لا يلفظها كما يحدث مع العمليات الجراحية الاخرى ٠

تليفونات بلا اسلاك او خطوط

ابتكر علماء الهواليات فى ولاية كاليفورنيا جهاز تليفون ذا ايديال هوائى يمكنه توصيل المكالمات الى مسافة ٩٣ ميلا ٠ الجهاز الجديد يعمل ببطاريات شحن صغيرة ويمكن استعماله فى السيارات والاوتوبيسات ، كما يمكن للمواطن حمله داخل حقيبة صغيرة لاستعماله فى الطريق العام ، وبذلك نستغنى عن الاسلاك ونحل ازمة الخطوط التليفونية ٠

تحطيم حصوى الكلى بالموجات فوق الصوتية

نجح العلماء الالمان في التجارب التى اجـــــروها للتخلص من الحصاة الكلوية باستخدام الموجات فوق الصوتية . التجارب اجروها حتى الان على الحيوانات ، ومن المنتظر استـــخدامها مع الانسان فى نهاية العام الحالى .. واسلوب العلماء الالمان فـــى ذلك ، هو تحديد موقع الحصاة بواسطة الموجـــات فـــوق الصوتية بتوجيهها الى الكليتين عن طريق جهاز البريسكوبم ، فترتد الموجات عند اصطدامها بالحصى ثانية ، ويمكن بذلك وضع تحديد لسم للحصاة ... ثم يوضع المريض فى بانيو مملوء بالماء ، وتوجه الى الكليتين الموجات فوق الصوتية من جهاز موضـــوع فى الماء حتى لا تنحرف الموجات خلال سيرها فى الهواء . ويوضع جهاز توليد الموجات فى بؤرة مرآة على شكل القطع الناقص ، وتقوم المرآة بتوجيه الموجات الى الحصى بصورة مكثفة ، ويقع مكان الحصى فى البؤرة الثانية ، فتتركز الموجات عليها ، وتفتتها لتخرج من الجسم مع البول ..



الاوعية الدموية الجديدة التى صنعت فى المانيـــا من مادة البوليستر

الاوتوبيس الكهربى يعمـــل الان فى المانيـــا

مؤسسة المواصلات الكهربائيـة بالمانيـــا الاتحادية ، انتجت ٥٠ ســـيارة نقل ، و٢٠ اوتوبيس ، تسير باستخدام الطاقة الكهربية ، ويتم تجربتهـــا حاليـــا فى المدن الالمانيـــة ويتركز استخدامها فى المســـافات القصيرة فقط ، حيث تقطع فى اليوم مسافة تتراوح بين ٦٠ و٨٠ كيلومترا وبسرعة تصـــل الى ٧٠ كيلومترا فى الســـاعة . والسيارات الجديدة تستمد طاقتها من بطارية تكفى لتشغيل الســـيارة لمسافة ١٥٠ كيلومترا ، ثم تشـحن البطارية بعد ذلك . البطارية تمثل ١٥ فى المائة من وزن السيارة .. ويرى الخبراء ان الشحن البطىء للبطارية ــ من ٨ الى ١٢ ســاعة ــ يطيل من عمرها . ويتوقع الخبراء انتـــاج بطاريات جديدة تستطيع تشغيل السيارة لمسافة مائة الف كيلومتر خلال زمن يصـــل الى عشر سنوات .

فدان الارز ينتج الان خمسة اطنان بدلا من ثلاثة

« ر ــ ٢٢ » صنف جديــد من الارز ، تم اســـتيراد تقـــاويه من الخارج ، واجريت عليه مجموعة من التجـــارب باراضى هيئة الانتـــاج الزراعى . صرح المهنـــدس يحيى الجمل وكيـــل وزارة الزراعة ، ان هذا الصنف يمتـــاز بطول حبته ونضجه المبكر . الفدان الواحد منه انتج خمسة اطنـــان ، فى حين ان المحصول المحلى لاينتج اكثر من ثلاثة اطنان فقط . وقد اثبتت التجارب امكانية زراعة هـــذا الصنف فى الاراضى الزراعية المصرية .

اخبار العلم

مدفئ جديد للحمامات تنبعث منه الأمواج تحت الحمراء

انتجت احدى الشركات الاوربية، مدفئا جديدا لجو الحمامات ، المدفىء يعمل بالطاقة الكهربائية ، ويوضع فى سقف الحمام ، وهو محاط بشبكة من الالومنيوم لحماية اجزاء المدفىء ، وتوفير الامن لمن يقترب منه ٠٠ المدفىء سمكه لا يزيد على ثلاثة سنتيمترات ، وسهل التركيب ويمكن التحكم فى كمية الحرارة المنبعثة منه حسب الحاجة والمدفىء الجديد مصمم بحيث تنبعث منه نسبة من الموجسات تحت الحمراء المفيدة للاجسام ٠

العلماء المصريون يولدون الليزر من الزجاج

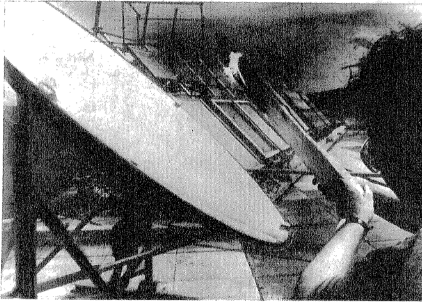
تجرى تجارب هامة بمعمل الزجاج بالمركز القومى للبحوث ، تهدف الى توليد اشعة الليزر من الزجاج ، وهو اتجاه حديث يشغل علماء العالم المهتمين بتكنولوجيا الليزر ٠ وتعتمد هذه التجارب على اضافة عنصر النيوديميوم الى الزجاج بمعالجة خاصة تؤدى الى توليد الاشعة ٠ وقد توصلت مجموعة البحث برئاسة الدكتور احمد لبيب حسين الى نتائج هامة لهذه التجارب ٠

سيارات المونوريل تعمل بدون سائق

يتم لاول مرة فى اليابان تسيير مجموعة من سيارات « المونوريل » بدون سائق على بعض الخطوط اليابانية وستعمل هذه السيارات بالعقول الالكترونية ٠ التصميم الجديد يسع ٢٠ راكبا ٠

استخراج الطاقة من شوائب الفحم المهملة

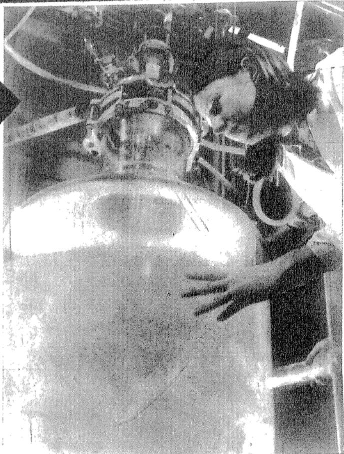
اكدت الابحاث التى اجريت بجامعة بنسلفانيا ، ان ثلث كميات الفحم التى تهمل كشوائب من الفحم المستخرج بمناطق استخراج الفحم الامريكية يمكن معالجتها واستخدامها كوقود ٠ واعلنت الجامعة ان فريقا من علمائها قد توصلوا لطريقة جديدة لمعالجة هذه النسبة الضخمة من الفحم الامريكى بحيث تصبح صالحة تماما للاستعمال وبصورة اقتصادية ٠



مرآة تولد ٨٠ درجة بواسطة الطاقة الشمسية

استطاعت مجموعة من العلماء الالمان من مؤسسة شتوتجارت العلمية ، تطوير مجمعات شمسية لانتاج نوع رخيص للحصول على الماء الساخن، وخلايا شمسية جديدة تقام على اسطح المساكن لتوليد الطاقة الكهربائية كذلك توصل هؤلاء العلماء الى تصميم مراة خاصة تستطيع توليد حرارة تصل الى ٨٠ درجة مئوية خلال عدة ثوان ، عن طريق الطاقة الشمسية ٠

بروتين جديد من عصير الأعشاب



طور العلماء البريطانيون الالات والاجهزة اللازمة لاعتصار الاعشاب والمواد الزراعية الغنية بالبروتينات ويضاف لهذا العصير حامض الهيدروكلوريك وملح حامض الكبريتوز ، وبذلك يمكن الاحتفاظ بهذا العصير البروتيني المصلب بحالة سليمة

والبروتين الجديد يستخدم بهذه الصورة كطعام للماشيه ، وهي بالتالي الغذاء البروتيني للانسان . ويستخدم العصير بنسب مركزه ومكثفه لتغذية الحيوانات المجتره وغيرها . ويتوقع العلماء أن يتمكنوا من استخدام هذه الالياف البروتينية المركزه كغذاء للانسان بعد ان يتمكنوا من تطويرها لتكون طيبة المذاق .

كاميرا مزدوجة للتصوير الفوتوغرافي والتليفزيوني

توصلت احدى الشركات البريطانية والمتخصصه في التكنولوجيا البحرية ، الى تصميم أول كاميرا مزدوجة تعمل في مجالي التصوير الفوتوغرافي والتلفزيوني في آن واحد تحت الماء ، وهدفهما متابعة اعمال حقول البترول البحرية . الكاميرا الجديدة تتميز بقدرتها على التصوير في مجال بصري واسع في الاعماق المظلمه . الكاميرا يتم تشغيلها بواسطة التحكم عن البعد ، ومن فوق سطح الماء . وعند استخدام هذه الكاميرا ، ككاميرا تلفزيونية ، فانها تحتوى على عناصر حساسة جدا لاقل قدر من الضوء . اما عند استخدامها ككاميرا فوتوغرافية ، فيستخدم معها « فلاش » كهربي يعمل - ايضا - بالتحكم عن البعد .

المسجل الفيديو الجديد طوله اربعه سنتيمترات وعرضه سنتيمتر واحد

تمكن خبراء الاجهزة الالكترونية في المانيا ، من تطوير جهاز جديد لعرض اسطوانات الفيديو التى تسجل عليها المواد التليفزيونية الجهاز طوله اربعة سنتيمترات وعرضه سنتيمتر واحد فقط ،ويبلغ وزنه ١٦ جراما . الجهاز يعمل باشعة الليزد .. ويؤكد هؤلاء الخبراء ان ثمن الجهاز سيكون في متناول الجميع ، ويرجع ذلك الى اختصار المواد المستعملة في تصنيعه الي حد لم يسبق له مثيل .

العقول الالكترونية تتكلم ايضا

« الكوكدور » احدث عقل الكتروني انتجته شركة ماركوني ، ويستطيع ان يتحدث بلغة البشر . العقل الجديد يقوم بتحويل الاصوات البشرية الي معلومات رقمية يستطيع فهمها ، ثم ينقلها عبر خط تليفوني عادي ، ليقوم عقل آخر بتحويلها الى أصوات . ينتظر ان تستخدم هذه الطريقة في نقل المكالمات التليفونية البالغة السرية لانها مكلفة ، اذ يبلغ ثمن الجهاز الاساسي فيها عشرة الاف جنيه استرليني . وتقوم شركة اخرى باجراء مجموعة من الدراسات حول طبيعة الجهاز الصوتي للانسان وحركة الشفاه والانماط الموسيقية للحروف للاستفادة منها في انتاج العقول الالكترونية الناطقة ..

حديث في الطب

حرارتك

الدكتور مصطفى الديوانى

استاذ طب الاطفال بجامعة القاهرة

سارت الحمى منذ القدم فيموكب الزمان ، فكم من يد رقيقة وضعت بسببها على جبين محموم فى عطف وحنان ، ومن أجلها اهتزت مشاعر وهلعت نفوس ، وهتف قلب من اعماقه : متى ينتهى الكابوس . حمى ومحموم ، مترادفان متلازمان كم اقضا من مضاجع ، وكم سببا من فواجع ومواجع ، ومع هذا لم يحاول أحد أن يقيس ارتفاعها بمقياس ، بل اكتفى القوم بجس الجبينوالاستعاذة منشر الوسواس الخناس ، حتي جاء عام ١٨٧٠ فاخترع المقياس الذى نعرفه اليوم، والذى يوضع فى الشرج او الفم ، فيرتفع منه عمود زئبقى ينبئنا عن درجة الحمى ويقدم لنا فى سبيل الوقاية والعلاج خدماتجلى . وقال القوم : ما دمنا قد تعقبناه الحمى حتى مقياسها ، فلماذا لا نبحث عن ترياق يحد من ضرها وباسها ! فشمرت السواعد وشحذت الافكار وقفزت أسماء كثيرة الى الانوار ، ولكن لم يعش من هذه الشلرزمة البدائية غير أملاح الكينا ، التى يرجع عهدها الى ايام ابن سينا . فكأننا لم نات من عندنا بجديد أو ثمين ، حتى حل عام ١٨٧٥ ، حين اكتشف مفعول أملاح السلسلات التى منها الاسبرين ، وبهذا أحدثت ثغرة اندفعت خلالها جيوش العلم والبحث صوب النصر المبين .

وقد لايكون من لغو القولان اذكر فى بدء المقال طرق قياس الحرارة وايها اكثر ضبطا ودقة . فهى فى البالغين تقاس من الفم ، وفىالاطفال من الشرج ، والثابت أن درجة الحرارة عن طريق الفم تقل عن الحقيقة بحوالى درجة سنتجراد ، بينما قد تزيد حرارة الشرج نصف درجة عن حرارة الفم . وتختلف درجة الحرارة فى الشخص الواحد خلال اليوم الواحد ، فهى تنزل الى ٣٦٫٢° فى ساعات الفجر الاولى ، وقد ترتفع الى ٣٧٫٥ فى الساعة السادسة مساء وهي ترتفع عقب بذل مجهود جسمى شاق . ووجد أنها قد تزيد عن ٣٨٫٤° اذا مشي الشخص مدة ساعتين دون فترة راحة . وقد استغلت هذه الظاهرة فى الحكم على درجة التئامالاصابات الدرنية الرئوية ، فأى مجهود شاق ، كالمشى مسافات بعيدة أو تسلق منحدر عال ، يزيد الفرق بين حرارة الصباح والمساء ، كما أنها ترتفع عقب المجهود نفسه . ويرجع هذا الى حدوث نشاط في الدورة الدموية حول الاصابة الرئوية ، مما يؤدى الى امتصاص مقدار اكبر من السموم الموجودة بها ، فتصل الى الدم ومنه الى المركز المخى المسئول عن ضبط الحرارة . وبهذه المناسبة نقول ان هذا المركز يقع فى قاع المخ ، وهو حساس دقيق يتأثر بأى ارتفاع فى درجة حرارة الدم الجارى فى الشرايين او بوجود سموم جراثيم مغيرة . ومهمة هذا المركز المخى حفظ درجة حرارة الجسم عند حد معين . ان الرعشة التى تنتاب الجسم عند تعرضه لبرد فجائى ليست سوى محاولة لزيادة انتاج الحرارة فى العضلات فى أثناء تقلصها وانقباضها المتكررين .

وهذه الزيادة فى الانتاج الحرارى تحدث عقب القيام بأى مجهود شاق ، وعقب تناول طعام فمثلا ينتج جسم الشخص العادى حوالى ثلاثة آلاف سعر فى اليوم (والسعر هو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء درجة واحدة) بينما ينتج العامل الذى تتطلب طبيعة عمله مجهودا عضليا شاقا حوالى ستة آلاف سعر فى اليوم .

ويفقد الجسم حرارته عن طرق ثلاث : اولهـا الجلد ، وثانيهـا الرئتان ، اذ المعروف ان جزءا من حرارة الجسم يستهلك في تسخين هواء الزفير ، الم تحـاول في يوم بـارد ان تدفيء راحتيك بالنفخ فيهما ؟ اما الطريق الثالث فهـو البول والبراز . وكلنـا يعرف ويشعر ان البـول يكون ساخنا عقب افرازه ثم يبرد تدريجيا بعد ذلك . فـاذا ما اقتضت احـوال الجسم ان تزيد من فقدان حرارته فان المراكز المخية تصل الى هـذا الغرض بالطرق الآتية :

(اولا) حدوث تمدد في الاوعية الدموية الجلدية ، فيزيد هـذا من كمية الدم التي تصل الى سـطح الجسم ، ويفقد الجسم حرارتـه باشعاعها في الجو المحيط بـه . وكلما كانت كميـة الـدم التي تتعرض لهذه العملية اكبر ، فقـد الجسم من الحرارة قدرا معقولا .

(ثانيا) الاكثار من افراز العرق الـذي يفقد الجسم حوالى ١٤ ٪ من حرارته نتيجـة تبخره وما العرق المتصبب على جبين الذي يقوم بعمل شاق او الذي يصطلي بجو حار الا محاولـة من الجسم لتلطيف نـاره المتأججة .

(ثالثا) تزيـد سرعة التنفس فيفقد الجسم مقدارا اكبـر في سـبيل تسخين هـواء الزفير المتزايد .

اما اذا تعرض الجسم للبرد فان اول مايحدث هو انقباض اوعيـة الجلد ، فيقلل هذا من فقـدان الحرارة التي يحتفظ بها الجسـم بـدل ان تضيع هباء في محيطـنا الجوى ، فاذا استمر نزول الحرارة الجوية فقد تنتاب الشخص رعشة ليست سوى محاولة لزيادة انتـاج الحرارة في العضلات للتعويض عما فقد .

ننتقل من هذه المقدمة الى الحمى نفسها : وهي حالة ترتفع فيهـا حرارة الجسم نتيجة غزوه باجسام ضارة . وهي ليست علامة على ان المركز المخي للحرارة قـد افلت من يده الزمام او انه انهار او تصدع امام جيش الغازي ، ولكنه مطاط لبق يساير الزمان فـاذا هاجمه عدو عملاق فانه يشب على قدميـه ليحاذيه ويكشف هويته ، فتتوتر خلاياه في يقظـة وتنبه ، وترتفع معها حرارة الجسم الى مستوى اعلى وما هذا الارتفاع سوى تفاعل نافع يوقظ قوى الجسـم الاحتياطيـة ، فتنهال على العدو المغير ، وتنشب المعركـة التي تنتهي بالشـفاء او الموت . ويلاحظ ان ارتفاع الحرارة الفجائي تعقبه او تصحبه قشعريرة ينتج عنهـا ازدياد في الانتـاج الحراري العضلي فتزيـد النـار اشتعالا ، وفي نفس الوقت تبـرد الاطراف نتيجة انقباض الاوعيـة الدموية الجلدية فيقلل هـذا من فقدان الحرارة عن طريـق الجلد ، وكأن صمام الامان قد سد ، وهذا يزيد في مضايقـة المريض . فاذا علمنا ان كمية الحرارة التي يلـزم بقاؤها في الجسم لرفـع حرارته ثلاث درجات لاتتجاوز مائتي سعر، اى عشر مايفقده الجسم يوميا في حالته الطبيعية ، ادركنا اهميـة الاشعاع الجلدي في مثل هـذه الحالات .

يفيق المركـز المخي من تأثير الصـدمة ، الاولى ، وينظر حوله دارسا الحالة الراهنـة ، وهو كما قلت كالسياسي المرن اللبق ، فـلا يحاول الصمود امام العدو المغير في صلابة وعناد ، خوفا على نفسه من ان يكتسحها التيار الـذي لا يبقي ولا يذر ، ولكنه يحاول التوفيـق بين الطرفيـن ، فيوجـه الجسم التوجيه الصحيح الذي يوحي بـه ناصح امين ، ويرسل اشاراته الى الجلد ليكثر من افراز العرق الذي يؤدي بتبخره خدمـة كبيرة في سبيل راحة الجسم عامة ، وكذلك تتمدد من الجلد اوعيته ، بدليـل حمرة الخدين التي نشـاهدها في معظم المحمومين ، فيساعد هذا على فقد كميـة كبيرة من الحرارة عن طريق الجلد . ثم يرسل اشـارة اخرى الى مركز التنفس ليزيد من عمقه وسرعتـه ويخرج الهـواء السـاخن من الأتـون المشتعل فيلطف من حدته نوعا ما . ويظل الموقف بيـن شـد وجذب حتى يستجمع الجسم قـواه ويوجـه هجومه الاخير كامل العدة والعتاد ، ليقضي على خصم غيـر مرغـوب فيه .

لننتقل الآن الى ميدان آخـر ، فنذكر في بعض الاسهاب شيئا عن الادوية التي تستعمل لخفض درجة الحرارة . وسيرى القـاريء كيف تطور اكتشافها وشاع استعمالهـا بين الخاص والعـام لدرجة تحتم ارسال كلمة بين سطورها انـذار وتحذير ، فلقد كان الكينين هـو الدواء الوحيـد الـذي استعمل لخفض الحرارة حتى اواخر القرن التاسـع عشر ، ولم تكتشـف سلسلات الصودا الا عـام ١٨٧٤ وفي عام ١٨٩٩ بزغ نجم الاسبرين وظهر في المدة الواقعـة بينهما الأنتيبيرين Antipyrine (عـام ١٨٨٤) والفينـاسيتين Phenacetine (عام ١٨٨٧) والاستيلانيد Acetalinide (عام ١٨٨٦) .

اما سلسلات الصودا فقد بطـل استعمالها كمهبط للحرارة ، ولكنها محتفظة بمكانتهـا في عـلاج الروماتيزم الحـاد ، لاينازعها في هذا الميدان منـازع ، وهي تعطى بمقادير كبيرة لتحدث الاثر المطلوب في وقت قصير ، ولـذا كان كثيرا ما يؤدي هـذا الى حدوث اعراض مزعجة للمريض ، كالقيء و(وش) الاذنين ، فيضطر المريض الى وقف تعاطيها ، وكما يموت سـيد ليقوم آخر من ذرية رشـيدة صالحة ، حمل الاسبرين لواء العائلة وهـو احد افرادها ، لانه ليس في تركيبه الكيمائي سـوى حمض الاستيل سلسليك Acetyl salicylic وتختلف مستحضرات الاسبرين في درجة نقائها فاذا شممنا فيها رائحة

الخل دل هذا على وجود حامض السلسليك الذى يسبب تهيجا فى المعدة وهذا هو السر فى ان بعض مستحضرات الاسبرين تسبب آلاما معدية وعسرا فى بعض الاحيان وقد اثبت فحص المعدة بواسطة منظار خاص وجود قروح نزفية صغيرة على الغشاء المخاطى المعدى نتيجة الافراط فى تعاطى مركبات الاسبرين غير النقى ، وليس الاسبرين بالدواء السهل المسالم الذى نعتقد ، فقد يؤدى تعاطيه – علاوة على التهيج المعدى – الى حدوث انجرية (ارتكاريا) شديدة ، وتورم فى الوجه والعينين ، وثبت اخيرا انه قد يحدث نزفا من الفم والانف ، ولذا جرت العادة الان على اعطاء الفيتامين ك – وهو الفيتامين المضاد للنزف – فى نفس الوقت ، اذ اضطرتنا الظروف الى اعطاء الاسبرين او سلسلات الصودا بكميات كبيرة ولمدد طويلة ، كما يحدث فى علاج الروماتيزم مثلا ٠ ولقد ابتليت عائلة السلسليك بسمعة رديئة ، فشلت كل الجهود فى ازالة وصمتها عنها ، وهى تاثيرها السيىء على القلب والدورة الدموية ، اذ ان الشائع بين الجمهور ان للاسبرين وبقية افراد العائلة ، مثل سلسلات الصودا ، تاثيرا سيئا على القلب بل اننا نستعملها فى علاج روماتيزم القلب ٠ وقد ثبت طبيا بصفة قاطعة ان ليس لهذه الشائعة اى نصيب من الصحة ٠

هناك عائلة اخرى نجد اسماء احد اعضائها دائما ضمن المركبات المسكنة للآلام والمضادة للبرد والانفلونزا والروماتيزم ، وهى طائفة الاميدوبيرين ، ومن افرادها الانتيبيرين Antipyrin والبيراميدون Pyramidon ولكليهما خواص مسكنة للآلام ومهبطة للحرارة ٠ وقد يسبب الانتيبيرين طفحا جلديا مستعصيا ياتى على هيئة لطع حمر او فقاقيع لا تلبث ان تختفى لتعود مرة اخرى اذا تكرر تعاطى الدواء ٠٠ وقد يسبب فى بعض الحالات هبوطا عاما شديدا بصدده فاذا رايت اسمه مدرجا فى تركيب دواء ما فخذ حذرك منه ، لانه قد يكون السم فى البلسم الشافى ويرجع هذا الى قدرته على النزول بكريات الدم البيض الى الحضيض ، فيقل عددها الى حد مخيف وبذا ينعدم عنصرهام من عناصر المقاومة فى الجسم ، فيسهل غزوه بالجراثيم ، وتظهر بالفم والزور واللثة التهابات شديدة ، وترتفع الحرارة ، وينتاب المريض هبوط شديد ، وتحدث هذه الاعراض فى بعض اشخاص فى اجسامهم حساسية خاصة لهذا الدواء ، وهم لحسن الحظ قليلون ولكن يجب ان نتوقع حدوثها فى اى شخص حتى يثبت العكس ، وذلك بتحليل دم كل مريض يتعاطى الدواء بصفة دائمة ، من آن لآخر فاذا وجدنا ان عدد الكريات البيض آخذ فى الهبوط اوقفنا تعاطى الدواء فى الحال ، وبذلك يتجنب المريض آلاما هائلة ٠

ويدخل « البيراميدون » فى تركيب كثير من الادوية المسكنة شائعة الاستعمال ، مثل الفيرامون Veramon والسيبالجين Cibalgin والالونال Allonal والاوبتاليدون Optaledon والواقع ان مادفعنى الى كتابة هذا المقال حادث كان له وقع شديد على نفسى ٠ فقد اصيب صديق عزيز ذات يوم بحالة مؤلمة فى اسنانه ، استدعت تعاطى احد الادوية سالفة الذكر ، فافرط فى استعمالها دون تبصر ، ولكن هو الالم يفقد الانسان حسن تقدير عواقب الامور ٠ فلم نشعر الا وكريات دمه تهوى الى مستوى مخيف ، وبقيت حياته معلقة فى ميزان القدر ٠ حتى لطف الله به وباولاده وعائلته ٠ وبعد ان اجتزت الازمة مضة بشعورى وعواطفى طرأ على فكرى ان ارسل كلمة انذار ولفت نظر ، عسى ان يكون فيها منفعة وعظة للذين تستهويهم مباهج شهرة الدواء فيفرطوا فى استعماله ، دون توجيه طبى علمى ، فيشاء سوء الحظ ان يوقعهم فى ورطة ما كان اغناهم عنها ٠ فحذار من البيراميدون ٠

الم يسترع نظرك اسم آخر تقرؤه ضمن تركيب معظم مستحضرات صداع الراس والآم الجسم ؟ انه الفيناسيتين ان كنت لاتعرف ٠ وهو لا يخلو ايضا من خطورة ، لان استعماله قد يؤدى الى هبوط حاد وضعف فى الدورة الدموية ، وقد تنتاب الشخص زرقة تبدأ فى الايام الاولى من تعاطى الدواء ، ثم تزداد مع مرور الايام ، ولا تختفى الا بعد اسبوعين من وقف الدواء ، وهذه الزرقة ناتجة عن تغير فى هيموجلوبين الدم يحول لونه من احمر قان الى ازرق قاتم ، وقد تتاثر الذاكرة وقوة التركيز الذهنى فى حالة التسمم المزمن فخذ حذرك من الفيناسيتين ايضا ٠ ولكنه يقل فى خطورته عن البيراميدون الذى هبط سوقه منذ ان اكتشف تاثيره القاتل الذى سبق ان اسهبنا فى بيانه ٠ وتاثير هذه الادوية المسكنة للآلام يفوق اثرها كمهبط للحرارة ، ولذا نجدها دائما ضمن محتويات الاقراص المسكنة للآلام ، وخاصة التى تستعمل للروماتزم والصداع، وهى فى متناول الجميع يشترونها من الصيدلى والبدال سواء بسواء دون رقابة ، كما يشترون طابع البريد او علبة السجائر ٠

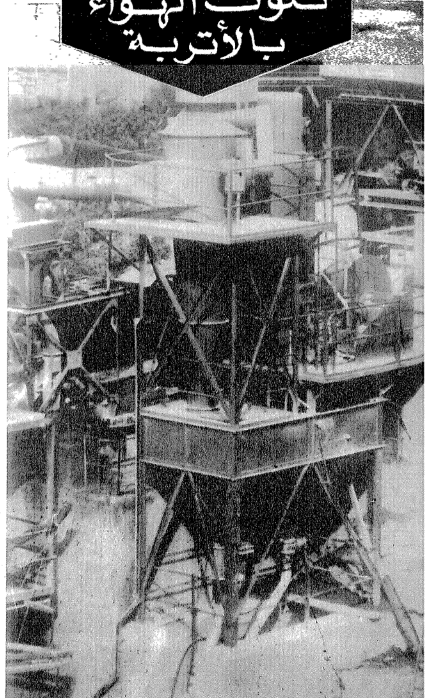
هذه كلمة خالصة ارسلها للقارىء ليسن منها قانونا فى مملكته الصغيرة يحمى به نفسه ومن حوله من شر برىء فى صيدلية المنزل ، يود لو كان نافعا فى كل حال ، لولا وجود حساسية خاصة فى بعض الافراد تحملنا على الحذر فى استعماله ، لانه قد يسلمنا مفتاح الجنة بيمينه او يقودنا الى باب الجحيم بيساره ٠

تكنولوچيا التحكّم في تلوث الهَواء بالأتربة

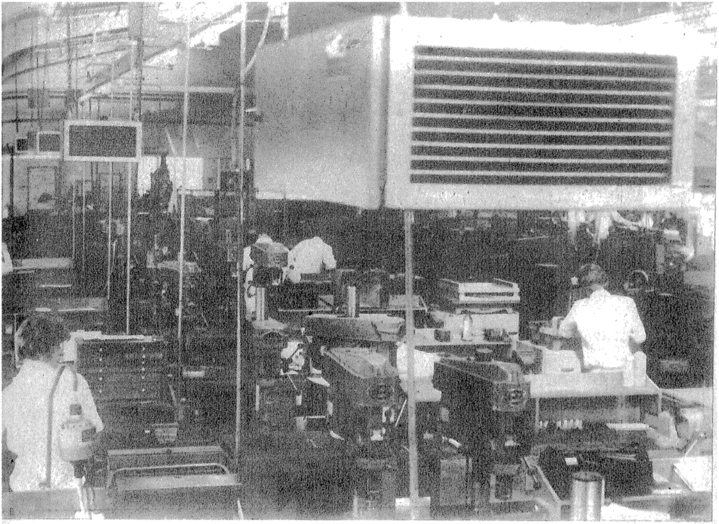
الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني
استاذ بكلية العلوم ـ جامعة الاسكندرية

تولى الدول المتقدمة اهتماما بالغا بقضايا التلوث منـــذ زمن بعيد ، وتعطيها اولويـــة اولى فى مجـال البحوث للحد من التلوث الناتج عن الصناعة على وجه الخصوص ، والتى منها على سبيل المثال الاتربة التى يتراوح حجم حبيباتهـا من الحصى الخشـن الى الحبيبات الدقيقـــة المحمولة فى الهواء والتىيقل قطرها عن واحد مليميكرون ، وتعتبر هذه الجسيمات اكثر ملوثات الهـــواء انتشـــارا ، والجسـيمات من ١ ميكرون الى ١٠ ميكرون تمثل عـادة اكثر انواع الغبار وزنا ، وتصدر عن الاعمال الميكانيكيـة ، وتشمل كذلك الاتربة الصناعية ، والرماد وما اشبه ذلك ٠

ولقد وضعت بريطانيا القواعـــد والقوانين الصارمة للحد من تلوث الهـــواء بالجسيمات فى المصانع فكانت من الاســباب التي جعلت الاجهزة والمعدات البريطانية الصنع في وضـــع متميز بين الاجهـــزة المبتكرة للسيطرة على هذا النوع من التلوث ٠



كولكترون مقام في احـــد المحاجر بانجلترا ، ويمكنـه تنقيـــة ٢٢٥ مترا مكعبا في الدقيقة من الهـــواء المحمل بالاتربة ٠٠



منظفات الهـواء « كليفت ١٥٠٠ » اقيمت فى مصـنع للآلات بانجلتـرا . وهـذا المـرشح الكهروستاتيكى يمكنه اقتناص رذاذ الزيت المعلق فى الهواء وحبيبات الاتربة التى يقـل حجمها عـن الميكرومتر .

وتتنوع الاساليب المتبعة فى الحد من التلوث بالجسيمات الصبـلبة وكذلك الاجهزة المنتجة للتعامل مع هذا النوع من التلوث . وتقع هـذه الاجهزة فى مجموعات عامة مثـل السيكلونات والمجمعات الميكانيكية الاخرى ، والمرشحات ، والمرسبات الكهروستاتيكية .

الســيكلونات والمجمعـات الميكانيكية :

ومن السيكلونات يوجد جهـاز سيكلون معاد الدورة وهو جهـاز حديث له اهمية خاصة فى تنقية الهواء من الاتربة الدقيقة ، ويعمل هذا الجهاز بطريقة مشابهة لجهاز السيكلون التقليدى من حيث انه يقوم بامتصاص الهـواء المحمل بالاتربة من الجـانب العلوى ثم يدفعه الى اسفل الجهاز فى مسار حلزونى أشبه بالدوامة ، فتندفـع الحبيبات العالقة بالهواء بقوة الطرد المركزى وتصطدم بالجدار الداخلى للجهاز فتسقط وتتجمع ، ثم يصعد الهواء فى مسار حلزونى داخل الى أعلى ليخرج من مخرج الهواء النقى فى أعلى الجهاز .

ويمتاز جهاز السيكلون معـاد الدورة بوجود مروحة اضافيـة تجذب بعض الهواء الصـاعد من الداخل من أعلى الجهاز وتوجهـه مرة اخـرى الى المدخل الرئيسى للهواء ليدور دورة ثانية لاستخلاص الغبار الدقيق الذى يفلت عادة من الترسيب فى المرحلة الاولى .

ويختلف تصنيع الجهـاز بحيث يتناسب مع الانبعـاثات المطلوب التحكم فيهـا بمدلول المتغيرات كمعدل الانسياب ودرجـة الحرارة وطبيعة المواد الملوثة وتركيزها .. الخ ، فيصنع المخروط الداخلى من البلاستيك المقوى بالياف الزجاج ، أو من الصلب الجيد غير القابـل للصدأ فى حالة وجـود ابخرة أو غازات ناخرة ، كما يمكن للجهـاز العادى أن يتحمل درجـات حرارة

تصل الى ٤٠٠ م ، وان يتعامل مع هـــواء مشبع محمل بالاتربـــة ، والجهـــاز مصمم بحيث يمكن ان يحتوى على اسلاك تســخين لمنــع التكثيف فى الداخل ٠

واستعمال مثل هـــذه الاجهزة العالية الكفاءة يؤدى الى تجميـــع كميات كبيرة من الاتربة بداخلهـــا بحيث تشكل هذه الاتربة مشكلة عند التخلص منها ، لذلك ابتكرت اجهزة لتكييف الاتربة الناعمة مثل رماد الافران وامثالهـــا من الاتربة الدقيقة ٠

وتتكون هذه الاجهزة من برميل يدور حول محور مائل قليــلا يغذى بالاتربة وتوجد بداخله مجموعة من الصفائح ومجموعات من الرشاشات لرش الاتربة بالمـــاء اثناء دوران البرميل ، كما يمتد بطول البرميل من الداخل قضيب ثابت يقـــوم بكشط الاتربة المرطبة اثناء دوران البرميل بحيث يترك طبقة رقيقـــة منها حول الجدار الداخلى تحفظـه من التآكل ، وتعمـــل الصـــفائح والقضيب على تقليب الاتربة وضمان ترطيبها جيـــــدا ، فيقلل ذلك من انتشارها فى الجو وتلويثه اثنـاء نقلها الى العربات والتخلص منها ٠

المرشحات :

وهنـــاك اجهزة كثيرة تستعمل فيها المرشحات المصنوعة من الاقمشة لاستخلاص الاتربة من الهواء المحمل بها ، وقـــد اجريت بحوث كثيرة لانتاج منسوجات تجمع فى صفاتها كفاءة الترشيح مع النفاذية العالية، وتعتبر مرشحات « وبرن اللبادية » من المرشحات الممتازة ٠

وتتكون هذه المرشحات من اكياس انبوبية أو مســطحة مصنوعة من الياف صناعية متداخلة مع بعضها ، بحيث تكون نسيجا متجانس البناء يمتاز بقوة كبيرة ونفاذية عالية ، والاليـــاف مجهزة بحيث تناسب درجـــات الحرارة التى تقابلهـــا المرشحات اثناء الاستعمال ٠

وهنـــاك نوع اخر من مـــواد الترشيح يســتخدم فيما يسمى « مرشحات كابو » وهى اكثر فاعلية فى اقتناص دقائق الاتربة التى يقل حجمها عن الميكرومتر ، وتتكون هذه المرشحات من الصوف الناعم المشرب بالراتنج ، ويحمل شحنة كهربيـــة ثابتة فتنجذب اليها الدقائق بالقوة الكهروستاتيكية ، وتستعمل هذه المرشحات بكثرة فى اقنعة الوجـــه لعمال منـــاجم الفحم والعاملين فى تجهيز الاسبستوس ، ولحمـــاية طيارى النفاثات ، وفى المنظمـــات التى تستخدم فى الاجهزة المنزليـة التى تعمل بالغاز ٠

المرسبات الكهروستاتيكية :

اســتخدمت الكهروستاتيكيـــة كاساس لعمل مجموعة من الاجهزة المستخدمة فى تنقية الهـــواء من الاتربة ، منها الصغير ومنها الكبير المستخدم فى المصانع ، ويمكن بهذه الاجهـــزة تخليص الهـــواء من الجسيمات التى تتراوح اقطارها من ٣٠ ميكرومتر حتى ٠٫٠٣ ميكرومتر من الاتربـــــة ٠ وقطـــرات الزيت المعلقـــة فى الهـــواء ، وحبوب اللقاح ، والبكتريا ٠ ويبلغ حجم الهواء الذى يمر فى الجهـاز حوالى ٤٢ مترا مكعبا فى الدقيقـــة عند عمل الجهاز بالسرعة العـادية ، ولذلك يمكن توصيله بنظـــام من الانابيب لتنظيف الجو فى عـــدة حجرات فى وقت واحد ٠٠

والجهاز يعمل عن طريق مروحة تجذب الهـــواء الى داخله خـــلال مرشح لازالـــة الحبيبات الخشنة اولا ، كما توجد به خلية مؤينـــة او شاحنة كهربائيـــة مكونة من اسلاك او صفائح تستقبل شـحنة كهربية عالية الفولت جدا ، وخلية ثانيـــة تحتـــوى على مجموعة من الصفائح تحمـــل شحنات سالبة وموجبة بالتبادل ، وتطرد الصفائح الموجبـــة حبيبات الاتربة موجبة الشحنة لناحية الصفائح السالبـــة فتجذبها وتمسك بها ويمر الهواء من بينها نقيا من الجسيمات الملوثة ٠

المسحة المنظفة :

ابتكرت حديثا ممسحة للاحذيـة توضـــع فى مداخـــل الحجرات النظيفة بالمصـــانع ، وحجـــرات الحاسبات الالكترونيـــة ، وعنابر العنـــاية الطبيـــة المكثفة لتخلص الاحذية من الاتربة العالقة بهـــا ، وهذه المماسح مصنوعة من مـــادة من البلاستيك تمسك بالاتربة التى تلامس سطحها ، وهـــذه الخاصية ثابتة لاتزول مع الوقت والاستعمال ٠

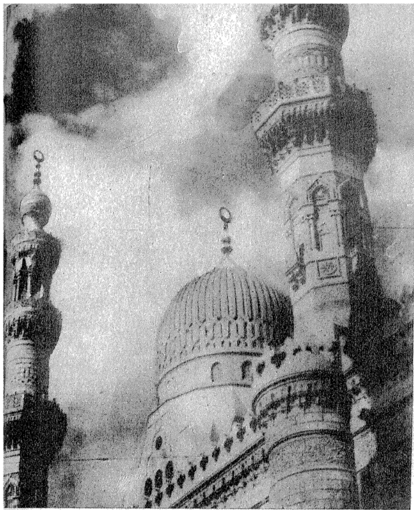
والمادة المصنوعة منها تقاوم معظم الاحمـــاض والقلويـات وكثيرا من المذيبات ، ويمكن رؤيـة الشوائب التى تترسب عليهـــا بوضوح ، كما يمكن تنظيفها بسرعة بالماء الساخن والصابون او بالمنظفات المختلفة ٠٠

اول جهـــاز رادار يتنبأ باتجاهات الرياح

انتهى المركز الامريكى لتنظيم النقل من تصميم اول جهاز رادار من نوعه يعمل بأشعة ليزر (ليزرسيسادار) للتنبؤ باتجاهات الرياح ذات الطبيعة الخاصة والتى تتسبب فى كوارث الطائرات ٠

وقد تم تصميم هـــذا الرادار بتكليف من هيئـة الطيران الفيدرالية .. وهو يقام بالمطـارات ويتنبأ باتجاهات الرياح حول المطار .. حيث تتم تجربته لاول مرة فى مطار (لوجان) بمدينة بوسطون ..

ويتوقع الخبراء أن يكون لهذا الرادار تأثير ملحوظ فى الحد من كوارث الطيران خصوصا فى مرحـــلة الهبوط ٠



العلم ينظر إلى الصيام

الدكتور عبد المحسن صالح
استاذ بكلية الهندسة ـ جامعة الاسكندرية

" وأن تصوموا خير لكم "

يقول الله تبارك وتعالى فى كتابه العزيز ـ يا ايها الذين امنوا كتب عليكم الصيام كما كتب على الذين من قبلكم لعلكم تتقون • اياما معدودات فمن كان منكم مريضا او على سفر فعدة من ايام اخر ، وعلى الذين يطيقونه فدية طعام مسكين فمن تطوع خيرا فهو خير له ، وان تصوموا خير لكم ان كنتم تعلمون » (١)

اذن فالصيام شريعة الله، لصلاح النفس وضبط الحياة •

ولقد تناول الفقهاء ورجال الدين والمفكرون والعلماء والاطباء •••• الخ ، حكمة الصيام من زوايا مختلفة وكتبوا فيها ـ على مر العصور ـ مالو جمع ، لاعطانا مجلدات من فوق مجلدات ، وكلها تشير الى فوائد الصيام •• عقائديا ونفسيا وروحيا وجسديا •• هذا بالاضافة الى انه نظام حياة من الاحرى ان يتبع ، وترويض نفس على كبح رغباتها فى السر والعلن •

على اننا نرى انه من الاوفق فى هذه الدراسة القصيرة ان نلتزم بزاوية محددة من زوايا هذا الموضوع الهام ، وان نتناول فى هذه الزاوية الصيام من وجهة النظر العلمية ، وبما يتلاءم وحكمته فى صلاح الابدان ، وتنظيم مئات العمليات الفسيولوجية ، والاف التفاعلات الكيميائية التى تنطلق فى اجسامنا اناء الليل واطراف النهار تاركين لغيرنا المجال فى شرح فوائد الصيام من الناحية الدينية او

(١) سورة البقرة « آية ١٨٣ ـ ١٨٤ »

الروحية او النفسية، او اى تخصص آخر يبرع فيه ذووه ٪ فيضيفون الى معارفنا عن الصوم ما فيه فائدة ديننا ودنيانا .

***

فى الاوساط العلمية والطبية تتجلى بعض فوائد الصيام — ليس فقط على مستوى المسلمين الذين يصومون شهر رمضان ، وليس ايضا على مستوى كل البشر من مختلف الملل والنحل ، ولكن على مستوى الكائنات التى لاتدين بدين ولا تفكر بعقل ، بل ان امرها بالتوقف او الصوم عن الطعام ياتيها من خالقها على هيئة نظام دقيق كامن فى تكوينها العظيم ، وهو تكوين قد تحكمه نواميس هذا الكون البديع الذى اوحاه الله فى السماوات والارض .. فكما اوحى الله فى كل سماء امرها ، بدليل قوله تعالى « فقضاهن سبع سماوات فى يومين واوحى فى كل سماء امرها » (٢) وكما اوحى الله الى النحل امره فى قوله عز من قائل «واوحى ربك الى النحل ان اتخذى من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون . ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللا » (٣) ... وكما اوحى الى الارض ان تتبع اوامره التى سيرها فيها « واخرجت الارض اثقالها . وقال الانسان مالها . يومئذ تحدث اخبارها . بان ربك اوحى لها » (٤) وكما اوحى ربك الى البشر بدليل قوله تعالى «وما كان لبشر ان يكلمه الله الا وحيا او من وراء حجاب . او يرسل رسولا فيوحى باذنه ما يشاء انه على حكيم » . (٥) كذلك اوحى الله الى كثير من الكائنات ان تصوم عن الطعام او الشراب او كليهما معا ، لتتخطى ازمة طارئة ، او امراضا عارضة ، وهذا دليلنا على حكمة الصيام ، ليس فقط فى عالم الانسان ، بل ايضا فى عالم الحيوان .

ان الوحى هنا قد يتخذ معانى عدة وهو — كما راينا فى الايات السابقة — يدل على انه قد يكون وحى نظام تقوم على اساسه الارض والسماوات كما تقوم عليه ايضا كل الكائنات، وهو ما يعرفه العلماء على انه قوانين او نواميس راسخة من اجل صلاح الكون والحياة ، فاذا اريد لنظام ان يقوم ، او يزول ، او يسير الى قدر معلوم ، فان الله سبحانه وتعالى يوحى او يضع فيه العوامل او القوانين التى يتعامل معها العلماء فيكتشفون فيها بديع صنع الله « الذى خلق فسوى والذى قدر فهدى » (٦)

واحيانا ما يتقابل العلماء مع ظواهر او افعال مغيرة غير مفهومة تقوم بها الكائنات الحية تلقائيا وعندما لايستطيع العقل البشرى تعليلها ، او معرفة الدوافع الكامنة وراءها ، فانه لايجد امامه شرحا بديلا الا ان يطلق عليها اسم «الغريزة» والغريزة لفظ بديل عن جهلنا بما هو كائن او يكون ، وربما كانت الغريزة نوعا من الوحى او الالهام وهذه تظهر لنا فى الحيوان اذا صام لفترة محدودة عن الطعام ، فاذا جاءه طعامه ، عافه واشاح بوجهه ، ولايزال كذلك حتى يسترد صحته ، او يبلى من مرضه .

مثل هذه الملاحظة العابرة فى دنيا غير دنيا الانسان ، توضح لنا معنى جزء عميق من الآية التى تشير الى جواز الافطار فى حالة المرض او السفر ، ثم اذيها تقول ايضا « وان تصوموا خير لكم ان كنتم تعلمون » .. وجواز الصيام اثناء المرض مشروط بالقول الكريم « ان كنتم تعلمون » .. ومن هذا المنطلق — منطق ان كنا نعلم — نستطيع ان نقدم حكمة الصيام كما نراها فى المجالات العلمية والطبية ..

فالذين يعلمون شيئا من احكام الجسم الحى ونواميسه — وهم جماعة العلماء والاطباء — يعرفون ان الامتناع عن الطعام لفترات محددة يساعد على شفاء بعض الامراض ، وان شريعة الصيام التى كتبها الله على عباده من قديم الزمن هى خير وسيلة لضبط النفس والبدن .. فى الصحة والمرض ..

فكثير من الامراض — خاصة امراض عصرنا الحديث — تنشأ من كثرة الطعام ، وفى هذا المعنى يشير الرسول الكريم صلوات الله وسلامه عليه الى ذلك فى الحديث الشريف : « ما ملأ ابن ادم وعاء شرا من بطنه » .. وقوله « نحن لا ناكل حتى نجوع ، وان اكلنا لانشبع » .. ذلك ان الطعام الزائد عن الحاجة يزيد من اعباء الجسم ، ويحمله مالا طاقة له به .

لا احد يستطيع ان ينكر حاجة الجسم الى الراحة والاستجمام بعد فترات من العمل الشاقة ، وكذلك يكون الامر مع جهازنا الهضمى ،اذ منه تنشأ معظم الامراض ، وهو ايضا فى حاجة الى راحة واستجمام ، لان عملية الهضم من اشق العمليات الفسيولوجية التى تقوم بها المعدة والامعاء والصيام خير وسيلة لاعطاء هذا الجهاز حقه ،فان اعطيناه هذا الحق ، اعطانا حقنا فى الحياة دون الام او معاناة .

والحق ان الرسول صلى الله عليه وسلم كان سباقا الى ذلك ، ففى حديث شريف يقول : « المعدة بيت الداء ، والحمية ام الدواء »

ولقد شرع الحق تبارك وتعالى الصيام وكتبه علينا ، وعلى الذين من قبلنا لما فيه من حكم وفوائد واحكام ، ففيه ركن من اركان العبادة ، كما

(٢) سورة فصلت آية ١٢
(٣) سورة النحل آية ٦٧ — ٦٨
(٤) سورة الزلزلة آية ٢ — ٥
(٥) سورة الشورى آية ٥١
(٦) سورة الاعلى آية ٣

انه يقوى الارادة ، ويحول بيننـــا وبين العادات الضارة ، ويعلمنـــا الانضباط فى كثير من امور الحياة كما انه يعطى لاجهزة الجسم حقها فى الراحة ، حتى تستطيع ان تؤدى وظائفها على اكمل وجه .

ومما يؤيد ذلك من علومنـــا الحديثة ، نذكر هذه الحقيقة المثيرة التى توصل اليهـــا دكتور يورى نيكولاييف مدير وحدة الصوم بمعهد علم الطب النفسى بموسكو (لاحظ ان الصوم له وحدات علمية للبحث والدراسة) ، وفيها يذكر انه خلال تعامله — فى غضون ثلاثين عـــاما — مع اكثر من عشرة الاف حالة صوم او امتناع عن الطعام لفترات محددة (بامر الطبيب او تطوعا) ، لاحظ ان اجهزة المناعة او الدفاع الكائنة فى الجسم كانت تنشط وتتحــرك اثناء الصوم ، وتقضى على كثير من الامراض ..

ومن قديم الزمن قال ابو قراط — ابو الطب — « ان كل انسان يمتلك فى داخله طبيبا ، وعلينا ان نساعد هذا الطبيب فى عمله ، وان تاكل وانت مريض ، فانت غالبا تغذى مرضك » .. وهو يقصد بذلك ان الامتناع عن الطعام — فى بعض الامراض — يساعد على الشفاء ، وان الاكل يؤخره ، ولقد اكتشف الانسان — من قديم الزمن — هذه الحقيقـــة ايضا عند كثير من الحيـــوانات ، فهى بدورها تمتنع عن الطعام اذا مرضت ، دون ان تستشير طبيبا ، او تستمع الى نصـــيحة ، بل ان النصحية تاتيها وحيا او الهاما من خالقها الذى تكفل بها ، وبسر لهـــا سبل حياتها ، فى الصحة والمرض . ثم ياتى القول الفصل للانسان فى ذلك « وان تصـــوموا خير لكم ان كنتم تعلمون » .

والواقع ان الطعام ليس كله خيرا بل تكمن فيه عوامل مرضنا وصحتنا وضعفنا وقوتنا ، وتجـــدد خلايانا وشيخوختها ، وكلما زاد الطعـــام



عن حدوده ، زادت العوامل الضارة على العوامل النافعـــة ، الا اننا لا نستطيع ان نتنـــاول هـــذا الامر هنا لضيق المجال ، لكن يكفى ان نذكر ان الله سبحانه وتعالى اعلم بالعباد ، واحرى بما يجـــرى فى الاجســـام ، ومن اجل هذا شرع الصيام ، وفيـــه يرى رجل الدين مافيه من صلاح للانسان ، فى حين ان الطب النفسى يرى فيه فوائـــد اخرى ، وكذلك يستخلص منه رجل العلم والطب ما يؤكد احكام الدين ، وهنا نستطيع ان نقـــول ان العلم والدين يلتقيان دائما ، فلا دين بغير علم ، ولا علم بغير دين .

فى عالم الكائنات الدقيقة يلاحظ العلماء مثلا ملاحظة مثيرة ، اذ كلما زاد الطعام تكاثرت هذه المخلوقات سريعا ، وماتت ايضا سريعا ، فمع كثرة الطعام ، تنطلق الســـموم ، فتوقف النشاط ، وتؤدى الى الهبوط وتسرع بالموت .

ونواميس الحياة هنا لاتفرق بين كائن صـــغير واخر عظيم ، بل ان الكائنات جميعهـــا — وكما يراها العلماء التجريبيون — تخضع لاحكام موجدة ، ومن اجـــل هذا نرى ان الانسان الشره لايعمر طويلا ، هذا بعكس الانســـان العفيف النحيف ، ولاشك ان الاحصائيات البيولوجية تؤكد ذلك ، فكثير من الكائنـــات الحية تموت اسرع من خلال بطونها ولكى نعصم البطون من شرورها ، فلا بديل عن الصيام

وهناك ادلة عملية كثيرة تؤيـــد ذلك ، لكن يكفى ان نقدم هنا حالة واحدة ، فها هو دكتـــور س . م . ماكاى من جامعة كورنيل يثبت من خلال تجاربه التى استمرت سنين طويلة « ان الفئران النحيفـــة تدفن الفئران البدينة » .

وطبيعى ان ماكاى يقصد بذلك ان الفئران التى لا تاكل حتى تشبع او تلك التى يجعلها تصوم عن الطعام والشراب لفترات اطول من رفاقهـــا كانت تعيش اكثر من فئران تاكل كل الوجبات التى تحتـــوى على كل مالذ وطاب (فى اعين الفئران طبعا) . وفى واحدة من هذه التجارب يتبين ان الفئران العادية ، اى التى كانت تعيش على هواها ، بدات تدخل سنى الشيخوخة او الكهولة بعد حوالى ٩٦٠ يوما (اى حـــوالى ٢ر٦ سنة) فى حين ان التى جعلها « تصـــوم » عن اطايب الطعام ، وتحصل فقط على ما يقيم اودها ، قد بـــدأت تهرم بعد اربع سنوات .. ولو ترجمنا ذلك فى حالة الانسان ، لتبين لنا ان ذلك قد يطيل عمره ما بين مائة الى ١٥٠ عاما .. هذا ومما يذكر ان المعمرين من البشر يمكن ان يصلوا الى هذا العمر الطـــويل ، لو انهم كانوا معتدلين فى طعامهم وشرابهم وفى كل شئون حياتهم ، وفى هذا المعنى ايضا يبرز حديث الرســـول الكريم « خير الامور الوسط » ويقول الله جل شـــأنه « وكلوا واشربوا ولاتسرفوا انه لايحب المسرفين »(٧) ويقول : « ولا تجعل يدك مغلولة الى عنقك ولاتبسطها كل البسط فتقعد ملوما محسورا » (٨) وهو فى هـــذا

(٧) سورة الاعراف . آية ٣١

٨) سورة الاسراء . آية ٢٩

يشير الى الاعتدال فى كل امر من امور الحياة .

هـذا وتشير المراجع العلمية والطبية الى فوائد الصيام التى قررتها الاديان ، وتؤكد هـذه الفوائد عن طريق التجربة المقننة ، والبحث العلمى الاصيل ، فهى ترى فى الصوم – كل فترة زمنية – فائدة لاراحة الجسم من معاناة الطعام ، والعلماء يستندون فى ذلك الى ان الانسان (وايضا كل كائن حى) يحمل فى جسمه عوامل حياته وفنائه ، وان كثرة الطعام تسرع بالجسم الى العلل والشيخوخة والضعف والموت ، ولهذا يطلق بعضهم على الصيام انه « الغذاء الامثل » .. ففيه يتخلص الجسم من السموم الناتجة من عمليات الهضم ،صحيح ان هـذه السموم لا تكاد تظهر او تبين ، لان تركيزاتهـا جد ضئيلة .. لكن اعطها عمرا ، تعطى الكائن الحى مزيدا من الضعف والشيخوخة والموت ، او كما يعبر عن ذلك واحد من العلماء « نحن نموت كل يوم قليلا قليلا » ..

والجسم الحى – كما اظهرت البحوث العلمية والطبية – يحمل فى ثناياه ايضا النظم الكفيلة بالاشراف على موازين مدخراته من سوائل وطعام ، فالجوع اثناء الصيام انما هو جوع وقتى ، بمعنى ان فترة الجوع تتبعها فترة شبع ، والشبع لا يأتى من لاشىء.. صحيح ان الانسان (او اى كائن حى آخر) لم يتناول – فى فترة الصوم – طعاما ، لكن الخالق العظيم لم يترك المخلوقات هكذا لتموت جوعا بمجرد غياب الطعام ، بل هو – بحكمته الخالدة – قد قدر لكل امر مقاديره ، ودبر لكل نظام قوانينه ، فكانت لاجسامنا مدخراتها المختزنة ، فاذا احست الهيئة العصبية المسئولة عنموازين الماء والطعام والاملاح .. الخ (وهى جزء من المخ موجود فى قاعدته ويسمى تحت مهاد المخ) ان الكائن الحى ممتنع (اراديا او لا اراديا) عن تموين الجسم بما يحتاج اليه ، سارع باعطاء الاوامر العصبية والكيميائية والهرمونية لتستخدم بعض مدخرات الجسم من دهون وسكريات وبروتينات ، لتهب الكائن الحى طاقته ، ومن اجل هذا نرى الانسان مثلا يصمد للعطش ما بين يومين الى خمسة (يتوقف هـذا على صحته وعلى المناخ والمجهود .. الخ) ، وللجوع ربما اسبوعين وثلاثة ، واحيانا اربعة .. وهذا طبعا من رحمة الله بالعباد ، حتى لا يقعوا صرعى من اول طرقة من طرقات العطش او الجوع ..

والامتناع عن الطعام (كما هو الحال فى الصوم) لفترة ، ثم تناول الطعام بعد ذلك بحساب ومقدار ، يدفع الخلايا لتجديد نفسها ، فهى تهدم مثلا بعض مدخراتها القديمة ، وتعوضها بمدخرات جديدة ، وفى الهدم والبناء تجدد ، والتجديد فى صالح الحياة على اية حال !..

والموضوع بعد ذلك طويل ومتشعب ومثير ، وكنا نود تقديم المزيد لولا ضيق المجال ..



وقع بين يدى كتاب علمى يتحدث عن الصيام من تأليف دكتور الان كوت مع اخرين وعنوان هذا الكتاب « الصوم .. الغذاء الامثل » وفيه يتساءل : لماذا يصوم الناس ؟

ويقدم فوائد الصوم فى سبع وعشرين نقطة ، ويتعرض لكل نقطة بالشرح والتنقيح ، ويذكر ضمن ما يذكر من هذه الفوائد انالصوم يشعرك بانك تبدو اصغر عمرا (بالنسبة لمن لايصومون مع اخذنا فى الاعتبار العوامل الاخرى) ويجعلك تحس انك اكفأ ذهنيا ، وانشط جسميا ، وينظف جسدك من الادران ، ويخفض ضغط الدم، ويقلل نسبة الكوليسترول فيه ، ويبعدك عن العادات الضارة (التدخين والمشروبات غير المرغوب فيها) ، ويعطى للبدن فرصة ذهبية فى مداواة ذاته ، ويخفف التوتر والقلق ، ويجعلك تنام اهدأ ، وتهضم الطعام اكفأ ، وينظم عمل الامعاء ، ويشعرك بالخفة والرشاقة ويجعل الفكر انشط ، والحواس اكثر يقظة وحدة ، ويعلمك الانضباط فى مواعيد الطعام ، ويقوى ارادتك ، ويبعدك عن تعاطى الادوية التى لالزوم لها ، ويساعدك على الشفاء من بعض امراضك ، ويبطىء عمليات الشيخوخة ، ويدفعك للتآلف مع المجتمع الذى تعيش فيه ، ويقوى عقيدتك ، وينقى روحك ، ويسوى نفسك .. الخ .

ويستطيع علماء الدين أيضا ان يسوقوا لنا من فوائد الصيام فى مجال العقيدة عشرات النقاط ، وكذلك قد يفعل علماء الطب النفسى والاجتماع .. الخ .

هذه – اذن – لمحات سريعة نعرضها عليك فى بداية شهر رمضان .. شهر القرآن .. شهر الصيام .. شهر صيانة الروح والنفس والبدن من كثير من الادران وما اكثر الادران التى يعيش فيها الناس هذه الايام . « ولكن اكثر الناس لا يعلمون » ..

العرب ليسوا شعراء فقط

بل

عرفوا التباديل والتوافيق

مصطفى يعقوب عبد النبى

الفكرة السائدة فى الاذهان ان اليونانيين هم ارباب الفن التمثيلى وادب الملاحم ، والعرب هم ارباب الشعر .. والشعر الغنائى بصفة خاصة .

ولقد تأكد هذا الاعتقاد ورسخ فى الوجدان لفترة طويلة من الزمن . وكان التراث الفكرى لديهم لم يتمخض الا عن ادب ، وهذا الادب كاد يكون وقفا على الشعر الغنائى .

ولكن الباحث المدقق .. سرعان ما يشجب هذه الفكرة الخاطئة ، ويتأكد أن العرب ليسوا شعراء فقط .. فقد كان لهم نتاج عقلانى مذهل بما لايدع مجالا لاى شك فى انهم ارباب علم .. وعلم تجريبى ايضا .

وأيسر ما يقال فى هذا الشأن ان لغتنا الجميلة .. أقدم اللغات الحية طرا مازالت متغلغلة فى ثنايا لغات الامم الاخرى .. وفى اى شىء تغلغلت . !! فى لغة العلم التى يحاول الغرب انكار فضل العرب عليها .

يقول ساطع الحصرى فى كتابه «ابحاث مختارة فى القومية العربية» :

« والمؤلفات العربية صارت اثمن أغزر منابع العلم والبحث فى جميع محافل التفكير مدة قرون عديدة ، والكلمات العربية التى تسربت الى اللغات الاوروبية — والتى لا تزال تعيش فيها — تعطينا أبلغ الادلة على عمق تأثير الامة العربية فى الحضارة الغربية .

مثلا أن القطن والارز والسكر تسمى — فى عدة لغات أوربية — باسماء مقتبسة من العربية مما يدل على أن الاوربيين تعلموا زراعة هذه المواد وصناعتها من العرب ، وان ارق انواع المنسوجات تعرف فى الغرب باسم « موسلين » Mousseline ، وذلك يشهد أن تلك المنسوجات كانت تنسب الى مدينة الموصل المشهورة فى شمال العراق ، وادق الجلود تسمى فى عدة لغات أوربية « ماروكين » MAROCAIN وهذه الكلمة منحدرة من اسم مراكش .. »

والى الشعر نعود

ان الذى يقرأ ديوان الشعر العربى منذ قبل الشعر حتى الان ، يجد أن جزءا غير يسير منه ليس فيه الا الوزن والقافية اما فحواه فعلم محض ، فضلا عن مئات الابيات المبثوثة فى ثنايا القصائد ذات مدلول علمى بحت .

وعندما ندلل على هذا نوجز فنقول ... لقد الفت عشرات المنظومات فى شتى العلوم ففى الفلك والملاحة الف ابن ماجد الملاح كتابه المشهور « الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد » وقد حوى اثنتى عشرة ارجوزة وقصيدة ، والذى يتضمن الكثير من المصطلحات الملاحية والفلكية .

اما فى الطب فتذكر المراجع عشرات المنظومات وربما أشهرها على الاطلاق ارجوزة ابن سينا التى اولها :

الطب حفظ صحة برء مرض
من سبب فى بدن عنه عرض

اما الرياضة فقد تناولها الشاعر العربى ، فكبلها بعروضه على غير

ما يظن ان الشعر لا يطيقها .. يقول الشاعر العربي :

على ثلاثة يدور الجبر
المال والاعداد والجذر
فالمال كل عدد مربع
وجذوره واحدة تلك الاضلع
والعدد المطلق مالم ينسب
للمال أو للجذر فافهم تصب

وعنى الشاعر بكلمة « الجذر » الشيء المجهول « س » مثلا وكلمة « مال » لتدل على « س٢ » اما (العدد) فهو الحد الخالي من (س) أو « س٢ » أي الحد المطلق .. الخ هذا من أمر المنظومات التي قيلت في العلوم .. ولكن هناك من الابيات ما يمكن تفسيرها تفسيرا علميا .

فعندما أصابت الحمى «المتنبى» وهو بمصر وصفها وصفا ليس بليغا فحسب بل يدخل وصفه في عداد الطب الاكلينيكي الذي يعتمد على قوة الملاحظة ودقة الوصف والتصوير فيقول « المتنبى »

عليل الجسم ممتنع القيام

شديد السكر من غير المدام

وزائرتي كان بها حياء

فليس تزور الا في الظلام

اذا ما فارقتني غسلتني

كانا عاكفان على حرام

... الخ

وال « ما لا نهاية » في الرياضة كانت اول ماكانت فكرة في ذهن ابي العلاء المعري صاغها في بيته المشهور

وأن طار جبريل بقية عمره
من الدهر ما اسطاع الخروج من الدهر

ومن المعروف ان جبريل والدهر خالدان لا يحدهما نهاية .

نفرغ من هذا التمهيد الذي كان واجبا تبيانه وان طال قليلا ، لنقول ان الشعر العربي لم يقتصر على الفن والغناء ، ولكن كان الشعر ايضا وسيلة من وسائل الايضاح وحفظ العلوم على اختلافها ، نظرية كانت أم تطبيقية .

ونرجع الى السؤال الهام .. وهو هنا بيت القصيد : هل عرف العرب التباديل والتوافيق ؟

في أحد كتب مختارات العلامة أحمد تيمور نجد تحت عنوان « نكتة مستطرفة » في ص ١٨٣ ما يلي : « ذكر العلامة شهاب الدين القرافي بيتا من بحر المتقارب وهو :

حبيب بقلبي مليح جميل
بديع ظريف رشيق عزيز

وذكر انه يتفرع عنه بتقديم الفاظه وتأخيرها أربعون الفا وثلاثمائة وعشرون صورة ولم يذكر الكيفية .

فلما ورد القاهرة ذو الفضائل الباهرة شمس الدين ابن ساعدة الانصاري سئل عما يحاكي ذلك فحل ما اشكل وبين ما اعضل وها نحن نقدم مقدمة يقرب بها القاصي ويسمح بها المتعاصي ، وهي ان اللفظ اذا كان على حرف واحد لم يمكن قلبه مثل (ك) فاذا كان على حرفين مثل : (كل) حصل منه بالقلب صورتان وذلك بأن تجعل الاول ثانيا والثاني اولا وهما هنا (١ ـ كل ، ٢ ـ لك)

واذا كان على ثلاثة احرف مثل : (كلم) حصل منه بالقلب ست صور لان كل حرف منها يمكن ان تجعله ابتداء تلك الكلمة وعلى كل من الاحوال الثلاثة فانه يمكن وقوع الحرفين الباقيين على وجهين ، فاذا ضربت الاثنين في الثلاثة حصل ستة وها هي (١ ـ كلم ، ٢ كمل ، ٣ ـ لكم ، ٤ ـ لمك ، ٥ مكل ، ٦ ـ ملك) ... الى ان يقول واذا كان على خمسة احرف مثل (كلمته) حصل منه بالقلب مائة وعشرون صورة والقاعدة في هذا الباب ان تضرب عدد أحرف اللفظ الذي تريده في عدد التقلبات التي تحصل في اللفظ الذي تحته اي اقل منه بحرف يحصل عدد تقلبات ذلك اللفظ .

ولما كان اللفظ المذكور وهو (كلمته) مركبا من خمسة أحرف وعدد التقلبات فيما قبله وهو الرباعي اربعة وعشرون كان عدد تقلباته هو مائة وعشرين حاصلة من ضرب خمسة في أربعة وعشرين .

وبهذا يظهر لك ان تقلبات اللفظ السداسي مثل (كلمتها) سبعمائة وعشرون .. الخ الى ان يقول اخيرا : اذا عرفت هذا تبين لك سر ما ذكره العلامة القرافي ..

والواضح من الشرح السابق انه يعنى التباديل وخاصة القانون

ل ن التي تكتب عادة على الصورة لـ ن وتقرأ : مضروب ن حيث

لـ ن = ن (ن ـ ١) (ن ـ ٢) .... ٣ × ٢ × ١

وهذا هو عين الشرح السابق

فنجد ان عدد تقلبات اى تباديل (كلم) المكونة من ثلاثة أحرف هي

لـ ٣ = ٣ × ٢ × ١ = ٦

وعدد تباديل (كلمته) المكونة من خمسة احرف هي

لـ ٥ = ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ١٢٠

وعدد تباديل (كلمتها) المكونة من ستة أحرف هي

لـ ٦ = ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠

وعندما نعود الى بيت الشعر « حبيب بقلبي مليح جميل ... البيت » نجد ان البيت مكون من ٨ كلمات حيث يمكن تطبيق القانون السابق .

لـ ٨ = ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٤٠٣٢٠

وكلمة اخيرة : ان المخطوطات التي تعلوها عناكب النسيان والقابعة في زوايا مهملة انما تحتاج الى من ينفض عنها غبار الاهمال فهي الشاهد الأبكم الذي اذا نطق لقال : « ان العلم ولد ونشأ عربيا »



التربية البدنية وعلاقتها بالصحة العامة

الدكتور مسعد عويس
الاستاذ المساعد بمعهد التربية البدنية
جامعة حلوان

تطورت نظريات التربية البدنية على مر العصور بحيث اصبحت الان علما قائما بذاته ، بعد ان ظلت تعتمد كل الاعتماد على انجازات وقوانين العلوم الاخرى من علوم انسانية وعلوم طبيعية .. مثلها فى ذلك مثل بقية العلوم التى سبقتها .

ومن المفاهيم الاساسية لنظريات التربية البدنية ، التى يجب الوقوف عليها بصفة عامة ، نجد مفهوم النمو البدنى ، ومفهوم التربية البدنية ، ومفهوم الكمال البدنى ، ومفهوم الثقافة البدنية ، ثم التدريب البدنى والرياضة .

وبدون تحديد هذه المفاهيم بادىء ذى بدء ، قد يكون من الصعب تفسير الكثير من الامور المتعلقة بهذا الجانب من جوانب المعرفة الانسانية .

ويلاحظ ان هذه المفاهيم قد ظهرت فى مراحل تاريخية محددة .. واختلف بذلك محتوى هذه المفاهيم وحجمها . ويلاحظ ان هذه المفاهيم تتضح وتتحدد كلما زادت معارف الانسان الاخرى المتعلقة بالتربية البدنية بصورة مباشرة او غير مباشرة .. كذلك نجد هذه المفاهيم تزداد ثراء بقدرنمو الخبرات التطبيقية والميدانية للانسان . وعموما فان معانى المفاهيم والمصطلحات بصفة عامة تكون صحيحة بقدر انعكاسها بصدقعلى الواقع الميدانى .

اولا : النمو البدنى :

يعنى النمو البدنى عملية تكوين وتشكيل وتغير العمليات والوظائف البيولوجية فى جسم الانسان ، وهى العمليات التى تحدث تحت تأثير ظروف الحياة ، وبصفة خاصة تلك الظروف التى تحدث بتأثير العملية التربوية .

وتفسر لنا القوانين الموضوعية للطبيعة ، عملية النمو البدنى . ومثال ذلك قانون وحدة الاجهزة الحيوية للجسم مع ظروف الحياة والبيئة ، وقانون تطابق العلاقة السببية بين المتغيرات الوظيفية والتغيرات الهيكلية والبنائية للاجهزة الحيوية ، وقانون التدرج من السهل للصعب ، وكذا قانون العلاقة بين المتغيرات الكمية والتغيرات الكيفية للاجهزة الحيوية للانسان .

وهذه القوانين الموضوعية وغيرها تتعلق عادة بالجانب الاجتماعى فى شكلها الظاهرى : حيث يعتبر ميدان النشاط وظروف الناس المعيشية من العوامل المؤثرة فى تطبيق هذه القوانين .. وفى ضوء القوانين الموضوعية لعمليات النمو الاجتماعى .

وتؤثر الظروف المعيشية للفرد والوراثة والبناء الخاص بالاجهزة الحيوية على النمو البدنى للفرد .. لكنه يمكن توجيه النمو البدنى من حيث الكم والكيف من خلال توجيه الظروف المعيشية للفرد عن طريق العمل التربوى المتخصص .

وبصفة عامة فالمؤثرات الحاسمة فى عمليات النمو البدنى تكون فى ضوء ظروف الحياة الاجتماعية ، وخلالها يظهر لنا دور العمل والانتاج والتربية العامة ، الى جانب دور التربية البدنية بصفة خاصة .

ثانيا : التربية البدنية :

تتحدد خصائص التربية البدنية فى اطار كونها جزءا مقفلا من التربية العامة ، وهى تعنى بذلك العملية التربوية الموجهة نحو تطوير البناء

الخارجي والوظيفي للاجهزة الحيوية للفرد . كما تعمل على تحسين وتشكيل العادات الحركية والقدرات البدنية اللازمة لمقتضيات الحياة الانسانية وارتباط العمليات النفسية اساسية .

ويحاول بعضهم حصر نطاق عمل التربية البدنية على العمليات البيولوجية وحدها ، لكن هذا يعني اغفال وحدة الشخصية الانسانية وما يتصل بها من معلومات والبدنية والعقلية للفرد .

ويلاحظ ان النظام المتبع في تقديم برامج التربية البدنية في مختلف المجتمعات يتأثر بفلسفة هذه المجتمعات وقيمها من حيث الاعتراف باهمية هذه البرامج في التربية الشاملة للفرد ، فضلا عن مدى استفادة المجتمع من هذه البرامج في عمليات الانتاج والدفاع عن الوطن ، وهذا يؤثر بالتالي على مدى اتساع وانتشار هذه البرامج لتوجه الى الجماهير او الى الفئات القادرة، كما تؤثر فلسفة المجتمع في الاهتمام بقطاع البطولةاى المتفوقين من ابطال الرياضة او على الاهتمام بالقطاعات العريضة من التلاميذ والطلاب والعاملين .

ويتأثر النظام المتبع ايضا في تقديم برامج التربية البدنية من حيث مدى استخدامه للاسس العلمية ونتائج العلوم الانسانية والطبيعية واعتماده على المتخصصين .

كذلك يتأثر نظام برامج التربية البدنية من حيث وحدة المؤسسات والاجهزة العاملة في هذه البرامج ومن حيث مدى مساهمة الدولة في دفع هذه البرامج او تركها للاجهزة والمؤسسات الاهلية .

ثالثا : الكمال البدني :

لا يعني الكمال البدني الاهتمام بالناحية البدنية وحدها بل يعني النظرة الشاملة للشخصية الانسانية من النواحي البدنية والعقلية والخلقية ـ وذلك في اطار موضوعي لتحقيق متطلبات العمل والانتاج واداء الوظائف الاجتماعية الهامة للفرد وللمجتمع .

وبذلك يعتبر الكمال البدني هو المستوى المطلوب للنمو البدني والاعداد الحركي للفرد ـ في مرحلة تاريخية محددة ـ وهو يعبر في ذلك عن المستوى المرجو من الفرد القيام به نحو الانتاج والدفاع عن الوطن ـ كما ان الكمال البدني يساهم في التأهيل المناسب للقيام بالوظائف الاساسية في الحياة والوقاية الصحية وزيادة معدلات السن .

ويختلف الكمال البدني باختلاف السن والنوع . والنموذج الامثل للكمال البدني من حيث النمو البدني والقوة البدنية والصحة يختلف بين مجتمع وآخر بقدر اختلاف الاهداف والمبادىء والقيم والمصالح التي تحكم المجتمعات .

وتشمل الصيغة المثلى للكمال البدني الصحة العامة للفرد ـ على الرغم من عدم تضمن هذا المصطلح لكلمة ـ الصحة ـ اذ ان الصحة تعني الحالة العامة للاجهزة البيولوجية للفرد والتي تساعد الاجهزة الحيوية على القيام بعملها في اكبر كفاءة ممكنة .. الى جانب مساعدة الفرد على القيام بالوظائف الاجتماعية في مختلف الظروف .

والخلاصة ان الكمال البدني هو المثل او القدوة التي يسعى الفرد للوصول اليها بفضل توجيه المجتمع وفي ضوء قدرات الفرد نفسه .. ومن مظاهر الكمال البدني ونتائجه نجد عناصر النمو البدني مثل الطول والوزن وحجم العضلات وسلامة القوام الى جانب مختلف المظاهر الايجابية للصحة العامة وزيادة معدلات العمر .

رابعا : الثقافة البدنية :

هي جزء من الثقافة العامة ـ حيث تقوم بتقديم خلاصة ما وصل اليه المجتمع من خبرات لرفع المستوى الصحي والبدني لافراد المجتمع منذ مرحلة السنين الاولى .

ومن مظاهر الثقافة البدنية ـ نجد المستوى الصحي العام للفرد والمجتمع والنمو المتكامل والكفاءة البدنية ومستوى اللياقة البدنية ، الى جانب مدى تطور استخدام وسائل التربية البدنية في حياة الناس اليومية واخيرا يجيء مستوى التقدم الرياضي بمعنى الاهتمام بالبطولة في مختلف الالعاب الرياضية بالنسبة لابطال الرياضة .

وتتأثر الثقافة البدنية بنظام التربية البدنية داخل المجتمع من حيث مدى دعم الدولة لهذا النظام او تركه لنشاط المنظمات الاهلية والتطوعية . كما تتأثر الثقافة البدنية بمدى الاستخدام العلمي لخلاصة الانجازات الانسانية من علوم وفنون وثقافة فضلا عن مدى تقدم الادوات والاجهزة الرياضية .

والثقافة البدنية تعتبر بصفة عامة ظاهرة اجتماعية ـ تعمل على الاستفادة من الخبرات التاريخية الاجتماعية في ميدان التربية البدنية ـ كما تلعب دورها النشيط في حياة المجتمع . وتستخدم الثقافة البدنية كوسيلة من وسائل التربية الخلقية والروحية والبدنية ، كماتقوم باعداد الفرد للعمل والانتاج والدفاع عن الوطن . وهي قبل كل ذلك وبعده تشترك في تقييم الصحة العامة للفرد والمجتمع .

وختاما ، فاني ارى ـ ولعل القارىء يتفق معي في ذلك ـ انه كان من المفيد ان يتم تحديد المفاهيم الاساسية السابقة قبل تناول الجوانب التطبيقية للتربية البدنية ، حتى تكون المقالات القادمة على أساس من الوضوح في ضوء القوانين العلمية والاسلوب العلمي الذي نحن احوج ما نكون اليه في جميع الميادين وفي ميدان التربية البدنية بصفة خاصة .

الموسوعة العلمية

س سليكون

الدكتور محمد عزالدين حلمى
استاذ علم المعادن والجيولوجيا الاقتصادية
بجامعة القاهرة

اذا كنا نحن معشر سكان كوكب الارض مدينين بحياتنا لعنصر الاكسجين ، والذى لولاه ما استطاع كائن حى من نبات وحيوان ان يعيش — فاننا ايضا مدينون لعنصر ثان يلى الاكسجين فى الاهمية ألا وهو السليكون ، الذى يكون باتحاده مع الاكسجين ولا يوجد منفردا ابدا — مثل الاكسجين — القشرة الصلبة التى تحيط بلب الارض ووشاحها والتى تظهر امامنا فى هيئة جبال ووديان ، وصحارى قاحلة واراض خصبة ، وقيعان بحار وسطوح هضاب ، والتى عمرها الانسان بحضارته منذ عهد ادم عليه السلام .

واذا كان الاكسجين يكون فى المتوسط مايقرب من خمسين بالمائة بالوزن من كل الاجسام الصلبة التى تكون القشرة الارضية والتى تعرف باسم الصخور والمعادن فان السليكون يكون خمسا وعشرين بالمائة بالوزن من هذه الصخور والمعادن ، وفى هذا المقام يلى السليكون الاكسجين مباشرة ويكون الاثنان معا خمسا وسبعين بالمائة من وزن القشرة الارضية ، اما بقية العناصر المعروفة فتكون الباقى من المائة .

من هنا كان السليكون اكثر العناصر الصلبة انتشارا فى قشرة كوكب الارض .

ولكن السليكون — كما ذكرنا انفا — لايوجد فى حالته العنصرية وانما يكون متحدا مع غيره من العناصر ، مبتدئا بالاكسجين ، ليكون مركبات تعرف بالسليكا والسليكات . وما المرو (الكوارتز) وهو المكون لحبيبات الرمال التى تذروها الرياح — الا احد هذه المركبات ويعرف هذا المركب باسم السليكا (ثانى اكسيد السليكون) ويمثل اتحاد ذرة سليكون مع ذرتين من الاكسجين . اما السليكات فتضم بجانب السليكون والاكسجين عناصر كثيرة مختلفة .

خواص السليكون :

الرقم الذرى ١٤
الوزن الذرى ٢٨ر٠٨
الوزن النوعى ٢ر٤
درجة الانصهار ١٤٢٠ م
درجة الغليان ٢٦٠٠ م
معامل الانكسار ٤ر٢٤

كمية النظائر الموجودة فى القشرة الارضية .

س ٢٨ = ٩٢ر٢٨ ٪ ، س ٢٩ = ٤ر٦٧ ٪ ، س ٣٠ = ٣ر٠٥ ٪

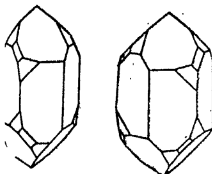
التكافؤ = ٤ (له ٤ اليكترونات فى المسار الخارجى للذرة) .

الفصيلة البلورية : المكعب .
البناء الذرى : مثل الالماس .

اثبت العالم برزيليوس عام ١٨٢٣ وجود السليكون كعنصر ثم تمكن العالم سانت كلير ديفيل من الحصول على العنصر متبلورا عام ١٩٥٤ .

السليكون والكربون :

ولو ان السليكون رباعى التكافؤ مثله فى ذلك مثل الكربون حيث



رسم نموذجى لبلورتين من المرو (ثانى اكسيد السليكون)

يقع الاثنان فى المجموعة الرابعة من الجدول الدورى للعناصر الا انه نظرا لاختلاف حجم الذرتين فان كلا من العنصرين سلك فى الطبيعة مسلكا مختلفا تماما عن الاخر وذلك منذ نشأة كوكب الارض فى الازمنة السحيقة حيث تراوحت درجة الحرارة ما بين ناقص ٥٠ م وزائد ١٠٠ م فان الكربون سلك طريق الحياة فى صورها من نبات وحيوان وساهم فى تطورها ، بينما سلك السليكون طريقا اخر هو طريق الجماد ومنه نشأت الصخور (الاحجار) والمعادن

السليكون فى الصناعة :

يستخدم السليكون فى الصناعة اساسا فى صناعة سبيكة الحديد والسليكون المعروفة باسم الفيروسليكون والتى تحتوى من ١٤٪ الى ٩٤٪ سليكون وتستعمل فى تخليص الصلب من الاكسجين وكذلك فى صناعة صلب السليكون ونظرا لما يتميز به عنصر السليكون من خواص اشباه الموصلات فانه يستخدم فى صناعة الترانزستور والمقومات الكهربائية التى تستخدم فى القاطرات الكهربائية والتى بواسطتها يتم التحكم فى تحويل التيار من تيار متردد الى تيار مستمر

ثانى اكسيد السليكون فى الصناعة (المرو او الكوارتز) : ان هذا المركب الذى يعرف فى الطبيعة باسم معدن المرو (الكوارتز) هو اكثر مركبات السليكون انتشارا فى الطبيعة ، فنراه مكونا الرمال على شواطىء البحار ، والجداول على ضفاف الانهار ، والطبقات المستوية والمائلة فى الجبال ، والاكوام والكثبان فى الصحارى .

يستخدم المرو بحالته الحبيبية الرملية بكميات كبيرة فى صناعة مواد البناء من المونة الى الاسمنت . كذلك يستخدم فى صناعة الفلزات وفى صناعة الزجاج والطوب الزجاجى وورق الصنفرة . اما فى صورة مسحوق فان المرو يستخدم فى صناعة الطلاء وصابون التنظيف بالسليكا وورق الصنفرة الناعمة .

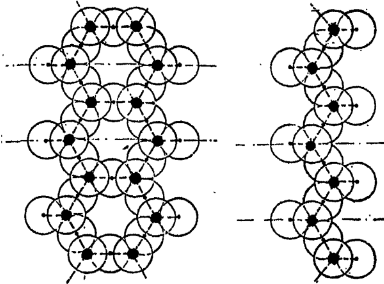
وتستخدم بلورات المرو فى اجهزة الراديو والتليفونات واجهزة قياس الاصوات فى الاعماق وقياس الضغط الناجم عن الانفجارات حيث تستعمل الواح رقيقة من البلورة فى منظمات التردد لخاصيتها الفائقة فى اكتساب شحنات كهربائية عند اطراف المحاور البلورية وذلك عند تعرضها الى ضغوط مختلفة (مثل خلخلة الضغط الناتج عن الاصوات) . ولقد ادى ازدياد الطلب على هذا النوع من المرو (الكوارتز) الى عدم كفاية المصادر الطبيعية من المعدن (البرازيل ومدغشقر وغينيا) واللجوء الى تخليقه كيميائيا والحصول على بلورات كبيرة خالية من العيوب فى المعامل .

السليكات :

تحتوى اكثر من خمسة وتسعين بالمائة من صخور الارض على السليكا (ثانى اكسيد السليكون) كمكون رئيسى . ويمكننا بفحص اى من هذه الصخور سواء بالعين المجردة ام بالميكروسكوب ان نتبين ان هذا الصخر ماهو الا خليط من المعادن كل معدن فيه هو وحدة متجانسة غالبا ماتكون متبلورة وشفافة . ونجد فى احد انواع هذه الصخور، وهو المعروف باسم الجرانيت مثل جرانيت اسوان الشهير والذى صنع منه القدماء التماثيل الضخمة مثل تمثال رمسيس بالقاهرة وبعض المسلات ـ نجد فى هذا الصخر ان احد المعادن المكونة له هو سليكا نقية فى صورة معدن المرو (كوارتز) اما فى معظم المعادن الاخرى المكونة لهذا الصخر وغيره فنجد ان السليكا متحدة مع عناصر اخرى لتكون مايعرف باسم المعادن السليكاتية .

وقد امكن تحضير كثير من المعادن السليكاتية التى تشبه المعادن الطبيعية فى مختبرات التجارب والبحوث العلمية . وحتى عهد قريب كان يعتقد ان السليكات ماهى الا املاح لاحماض السيليسيك المختلفة شأنها فى ذلك شأن املاح حامض الكبريتيك مثلا ، الذى يكون املاح الكبريتات ، ولكن سرعان ماتلاشت هذه الفكرة لعدم صحتها حيث اثبت استخدام حيود الاشعة السينية فى سبر غور هذه المعادن السليكاتية والتعرف على اسرارها، انها بنيات متباينة من وحدة اساسية هى وحدة السليكون المحاط باربع ذرات من الاكسجين معبأة فى شكل يعرف باسم شكل رباعى الاوجه (تتراهيدرون) وان هذه الوحدة الرباعية الاوجه ترتبط مع وحدات اخرى عن طريق المشاركة فى ذرة واحدة من ذرات الاكسجين الاربع (ركن واحد من اركان رباعى الاوجه الاربعة) او ذرتين (ركنين) او ثلاث ذرات او كل الذرات الاربع لتكون اصنافا وانماطا عديدة من بنيات السليكات . وقد اتخذت هذه الانماط اساسا فى تصنيف معادن السليكات . فاذا علمنا ان هناك عناصر مختلفة اساسية (مثل الالومنيوم والحديد والمغنسيوم والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم) تدخل فى صورة اتحاد مع هذه الرباعيات الوجهية (س أ٤) وان هذه العناصر بعد ان استقرت فى البناء الذرى لهذه السليكات تسمح باحلال عناصر اخرى (مثل الليثيوم والجاليوم والروبيديوم والاسترونشيوم والهافنيوم وغيرها) بكميات قليلة (اجزاء بالالف) او بكميات شحيحة (اجزاء بالمليون) داخل هذه البنيات لتبين لنا على الفور كم يبلغ الرقم الدال على عدد الانواع المختلفة من معادن السليكات (مئات) وان هذه المعادن السليكاتية تتجمع وتتصاحب فى الصخور

بنسب مختلفة ونوعيات متباينة لتكون الخمسة وتسعين بالمائة من صخور الارض .

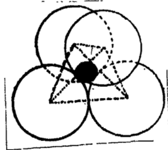


نمطان من انماط ارتباط رباعى الاوجه عن طريق المشاركة فى ذرات السليكون (اركان رباعى الاوجه) .

السليكات فى الصناعة :

ذكرنا ان ثانى اكسيد السليكون او المرو (الكوارتز) يجد استخدامات كثيرة فى الصناعة لما له من خواص مميزة اهمها الصلادة (٧ من مقياس الصلادة المتدرج من ١ لمعدن التلك الى ١٠ لمعدن الالماس) وانصهاره وكهربيته بالضغط .

كذلك فان معادن السليكات تجد استخدامات كثيرة فى الصناعة اما لصلادتها العالية فى صناعة مواد الصنفرة ، وهى مواد اساسية فى تشطيب صناعة اجسام السيارات والطائرات والسفن والقاطرات وتلميعها قبل طلائها ، او فى صناعة الاحجار الكريمة لما تتميز به بعض انواعها من الوان جذابة نادرة بجانب صلادتها ، ومن اهم امثلتها الزمرد ذو اللون الاخضر الجميل والذى تفوق بعض انواعه الالماس حين تكون بلوراته كبيرة وشفافة وخالية من العيوب الداخلية . والزمرد معدن لسليكات البيريليوم والالومنيوم . وهناك احجار كريمة اخرى مثل حجر القمر وحجر الشمس وحجر الدم والعقيق الاحمر والاخضر والازرق وغيرها من الاحجار الكريمة .



شكل رباعى الاوجه (تتراهيدرون) ذرة السليكون (اسود) محاطة بأربع ذرات من الاكسجين

(الكاربوراندوم) :
كربيد السليكون فى صناعة

يحضر هذا المركب الهام الان فى المصانع بكميات كبيرة باتحاد ذرة الكربون مع ذرة السليكون . وترجع اهمية هذا المركب فى ان له صلادة تقترب من صلادة الالماس ، ولذلك يستخدم فى صناعة مواد الصنفرة واحجار التجليخ والتلميع وصقل الاحجار الكريمة .

السليكوزيس

مرض مزمن غير قابل للشفاء يصيب الرئة وينتج عن استنشاق الجسيمات الدقيقة من السليكا التى تكون الرمال وكثيرا من الصخور .

وهذا المرض المهنى يصيب العمال الذين يعملون فى هواء مغبر ، ولايصيب المرض صاحبه الا بعد التعرض للغبار فترة لا تقل عن عامين ولا يقل تركيز الغبار عن ستة ملايين من الجسيمات الغبارية فى القدم المكعب من الهواء (حوالى عشرة ومائتى الف جسم غبار فى لتر الهواء) . ولا يصل الى الرئة الا الجسيمات التى يقل قطر حبيباتها عن عشرة ميكرون (الميكرون جزء من الف جزء من المليمتر) وتعتبر تلك التى يصغر قطرها الى واحد حتى ثلاثة ميكرون اكثر الجسيمات خطورة .

ويتسبب المرض فى تليف الرئة وأعراضه قصر فى النفس يتبعه سعال وضيق فى الصدر وضعف عام .

ويتم تشخيص المرض بالفحص بالاشعة السينية والتعرف على تاريخ التعرض لغبار السليكا .

وتعتبر الصناعات التالية من الصناعات التى قد يتعرض العاملون بها لاحتمالات الاصابة بالمرض اذا لم تتخذ الاحتياطات المطلوبة للامن : المناجم ، قطع الاحجار ، طحن وصقل الاحجار والرخام ، صناعة الزجاج ، الصنفرة بالرش بالرمل المضغوط بالهواء ، صناعات الفخار والصلب وصابون الصنفرة .

ويعتبر استخدام التهوية الصحيحة احد العوامل الرئيسية فى تجنب الاصابة بالمرض . كذلك يعتبر استخدام تكنولوجيا الطحن المبلل واستخدام قناعات على الوجه لترشيح الهواء من التراب والغبار من العوامل التى تساعد على تقليل احتمالات الاصابة بالمرض .

(انظر ايضا : رمل ـ مجلة العلم ، العدد ١٦ ص ٣٧)

عش الطير

الدكتور محمد حسن عامر
اخصائى بحدائق الحيوان بالجيزة

استرعت الطيور نظر الانسان منذ عصور ما قبل التاريخ : بألوانها الزاهية ، وأشكالها الجميلة . واصواتها العذبة ، وحريتها غير المحدودة وعاطفتها المتدفقة وذلك علاوة على قيمتها الاقتصادية ، والمتعة في مراقبتها ودراستها .

وفى الربيع تصحو الطيور ، وتدب فيها الحياة قوية . فهى تعيش غالبا فى زيجات تعقدها مدى الحياة وتتفانى فيها ، وقليل منها مايعاشر أكثر من أنثى واحدة كالنعام والدجاجيات . والزوجان يرعيان هذه الرابطة . ولا تستجيب الانثى الا للذكر الذى يغمرها بعواطفه ، ويسحرها بجماله وفنه ، عند ذلك يبدآن فى البحث عن مكان آمن لاقامة العش ـ شريطة الا يكون الطائر من الانوع التى تفرخ فى مستعمرات تقصدها كل سنة ـ .

وتختلف مواضع وأشكال العش من نوع لاخر . وغالبا ما توجد فوق الاشجار أو وسط الادغال ، او فى حفر فى الارض ، أو فوق سطح الماء .

ويبنى العش اما خافيا او فى مكان لا تستطيع الاعداء الوصول اليه او على شواطىء البحر بين الاحجار والزلط والرمال (شكل رقم ٢) ، فيأمن الطائر على افراخه كما تختلف العشوش فى أشكالها ، وموادبنائها. والعادة أن الانثى هى التى تقوم بعملية البناء ، ويحمل لها الذكر مواده الا بعض الانواع مثل النساج حيث تقوم الانثى فقط بترتيب العش من الداخل . اما الذكور التى تعاشر أكثر من أنثى فلا تعنى بالعش . وتوجد عشوش جماعية تقيمها بعض الطيور وتضع فيها امهات مختلفة بيضها وتحتضنه الاناث جميعا على التوالى واحدة اثر الاخرى (ابو معلقة ، العنز .. الخ) .

ويتراوح عدد البيض بين ١ــ٢٤ بيضة وفى الغالب ٤ــ٦ . وغالبا ما تضطلع الانثى بحضانة البيض ولا يحل الذكر مكانها الا وقت تناولها الغذاء ، وبعض الطيور يقتسم الذكر حضانة البيض مع الانثى ، أو يقوم الذكر وحده بحضانة البيض .

وتختلف فترات حضانة البيض باختلاف الطيور ودرجات الحرارة اللازمة فحضانة النعام للبيض تستمر بين ٥٥ــ٦٠ يوما ، والطائر الطنان من ١٠ ـ ١٢ يوما ، ولكن المتوسط الغالب فى معظم الطيور ما بين ١٨ ـ ٢٦ يوما .

والنعام تضع بيضها فى حفرة فى الارض وتزن الواحدة منها ما يوازى ٢٤ بيضة من بيض الدجاج ـ ويتبادل الزوجان حضانة البيض ويعاشر الزوج ٣ ـ ٥ اناث .

والنعام الامريكى تضع الانثى ١٨ بيضة يحتضنها الذكر كما يحتضن الكسورى والنعام الاسترالى (الايميو) بيض أنثاه البالغ ٣ــ١٠ بيضات فى عش تهيئه فى ظل شجرة على الارض الجرداء كما يرعى الافراخ لمدة شهرين بعد فقسها .

وانثى الكيوى ، وهى من الطيور العاجزة عن الطيران والبالغ وزنها ٧ ـ ٨ ارطال تضع ١ ـ ٢ بيضة تزن الواحدة منها رطلا يحتضنها الذكر فى عش على الارض بين الصخور والاحجار .

اما طائر البطريق الامبراطورى فتضع الانثى بيضة واحدة تحتضن على قدم الذكر فى مواطنه الثلجية مدة ٦٤ يوما تعاونه فى هذا الانثى يفقدان خلالها ٣٠٪ من وزنهما فى الحضانة وتربية الافراخ على افراز من الحوصلة ، ويعثر الذكر والانثى على افرخهما بين المجموعات الكبيرة لاطعامها ، اما البطريق الازرق فيبنى عشه فى الشقوق بين الصخور وباقى انواع البطريق تبنى عشها من الصخور والاحجار .



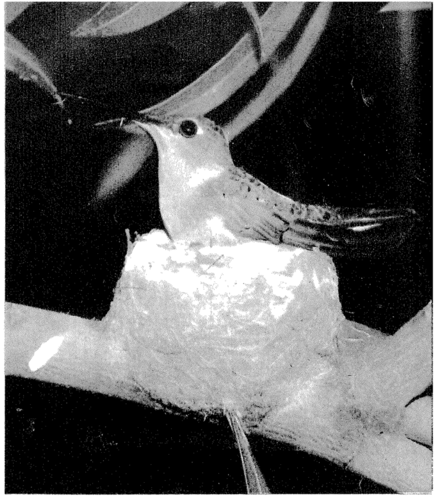
ـ شكل ١ ـ عش طائر الغطاس المتوج ..
طائر الغطاس المتوج يبنى عشه على سطح الماء بين غصون النباتات وتضمها وتثبتها الى اعواد الغاب الديس فتظهر كـكومة من النفايات دفعها الماء وجمعها مع بعضها ..



ـ شكل ٢ ـ عش طائر القطقاط المطوق ..
يصنع طائر القطقاط المطوق عشه على الارض متماثن مع البيئة وتضع فيه بيضها الذى يصعب تمييزه من حبيبات الزلط وكسر الحجارة والرمال التى يبنى منها عشه ..



ـ شكل ٣ ـ عش طيور الهازجة الدخلة ..
تبنى طيور الهازجة عشها على شكل كيس من المزروعات ملتصق ببعضه وتخيطه ببعض القش والخيط ..



ـ شكل ٤ ـ عش الطائر الطنان يبني الطائر الطنان عشه من الألياف على فرع شجرة أفقي :على شكل كوب مغزول غزلا جيدا .



ـ شكل ٦ ـ عش سمامه النخيل سمامة النخيل تلصق بعض الريش على أعلى فروع النخيل ثم يلصق بها بيضتان ، وعند فقسها تمسك الفرخ بمخالبه بالعش ويبقى معلقا به ..



ـ شكل ٥ ـ عش ناقر الخشب ينقر طائر ناقر الخشب عشه داخل سيقان الاشجار ويحتوى العش على حجرة داخلية لوضع البيض وحضانته ..



وطيور الغطاس فى شمال أمريكا تضع أعشاشها على بعد أقدام من الماء ، وتصنع له طريقا للتزحلق عليه عند الخطر من الاعداء .
والعش عبارة عن منخفض قريب من حافة الماء ، أو على جزيرة صغيرة، او نباتات مائية عائمة لتضع بيضتين وتتعاون الانثى والذكر فى حضانتها شهرين حتى تفرخ ثم تحمل الفرخين فوق ظهرها حتى يشبا عن الطوق ويعتمدا على نفسيهما . ونوعان آخران من الغطاس - « الصغير والمتوج » تبنى اعشاشا على سطح الماء من النباتات، او على فروع الاشجار المتدلية على الماء وتضمها وتثبتها الى عود الغاب او الديس فتظهر كومة من النفايات دفعها الماء الى بعضها (شكل رقم ١) - ومن تحلل النباتات داخل العش علاوة على حضانة الابوين يفقس البيض ويغذى الفرخ على ريش ينزعه الابوان بجوار الغذاء من حوصلتهما .

اما طائر ابومركوب ، ويعيش فى مستنقعات اعالى النيل ، فيبنى عشه على أرض مختبئة بين اوراق البردى ، ويغطيه بالاعشاب المتحللة حتى تفقس البيضتان اللتان وضعهما - والطائر ذو الراس الشبيهة بالقادوم ، ويعيش فى أفريقيا جنوب الصحراء ، يبنى عشا من الاغصان والاعشاب بين الفروع العليا للشجر تغطيه بالطين وله حجره داخلية فتحتها جانبية وتحتضن ٣-٦ بيضة ويشبه عش هذا النوع سبعة عشر نوعا من العنز تعيش بالقرب من المستنقعات .

اما طائر البشاروش ويوجد بحوض البحر المتوسط ، وشواطىء افريقيا الشرقية ، والشرق الاوسط والهند وجنوب امريكا فيبنى عشا مستديرا عاليا من الطين فى جزر وسط المستنقعات بارتفاع خمسين سنتى يجفف من الشمس وبه تجويف لوضع بيضة او اثنتين وتحتضن الانثى البيض دون أن يلامس جسمها بل تسد بجسدها فتحة العش لحفظ حرارته وتدفئته .
وطائر الصياح بجنوب امريكا عشه بدائى يتكون من مجموعة غير منتظمة من الاعشاب المائية ويحتضن بيضه ٤٢ يوما .

أما طيور البط فعشها من الاعشاب والاوراق على الارض قريبة من الماء، أو بين الصخور ، أو فى حفر فى الاشجار تبطنه بزغب من جسم الام ويقارب هذا اعشاش أنواع التم والاوز أما طائر آكل الثعابين ويعيش فى أفريقيا فيضع ٢-٣ بيضة فى عش ضخم من فروع الاشجار ليحتضنه خمسين يوما .

اما طيور « المجابودز » وتشبه الديكة الرومية فقد افاد من الحرارة الناتجة من دفن النباتات العطنة والشمس بعمل حفرة قطرها ١٢ قدما بعمق ٣-٤ اقدام يضع فيها هذه النباتات المتحللة ويغطيها بالطين ثم تعمل الانثى فيها حفرة صغيرة تضع بها البيض ، ويقوم الذكر بمراقبة درجة الحرارة مستخدما منقاره حيث يقوم بتقليب البيض ويحافظ على درجة الحرارة داخل العش باضافة النباتات المتحللة لمدة ٨-٩ اسابيع ، وتفقس الطيور تحت طبقة الطين لتتخذ طريقها خارجة منه بعد فترة حضانة صناعية .

اما اللقلقيات فيوجد العش غالبا فوق الاشجار ، أو فوق نتوء الصخور أو فجواتها كما توجد فوق سطح الارض .

والعنز تعشش طيوره فى جماعات كبيرة والعشوش متقاربة ، ولا تغيرها بل تعود اليها للبيض سنة بعد اخرى ، ويتعاون الزوجان فى حمل مواد البناء من الاغصان وعيدان النبات والطين والحشائش ، وتقوم الانثى ببنائه فى ثمانية ايام وتقوم بحضانة البيض ، أما الذكر فيقوم بالحراسة . كما تطعم الافراخ بالديدان والحشرات ولا يقوم الوالدان بالاطعام ولكن يمسك أحدهما بمنقار الفراخ ويجذبه لاسفل نحو موضع الغذاء ليلتقطه الصغير .

وطائر ابو منجل يوجد العش بين الشجيرات والادغال تقيمه بنفسها أو تغتصبه من غيرها وهو عبارة عن طبقات من الاعواد الصغيرة الجافة والحشائش ملقاه فوق بعضها .

وسمامة النخيل تلصق بعض الريش على اعلى فروع النخيل ثم يلصق بها بيضتيه ، وعند فقسهما يمسك الفرخ بمخالبه بالعش ويبقى معلقا به (شكل رقم ٦) . ويفعل مثله بالحوائط والسقف بالكهوف سمامه الكهف . والسمامة ذات الذيل الشبيهة بالحدأة عشها اسطوانى طوله قدمان تدخله من فتحة اسفله ، وتعلقه فى الصخور او فروع الاشجار او فى جزء بارز من المنازل وتضع البيض على رف فى الغرفة العليا به .

وطائر الطنان يبنى عشا من الالياف على فرع شجرة افقى على شكل كوب وسطه حفرة توضع بها البيض والعش مموه بالاوراق ومغزول جيدا (شكل رقم ٤) .

والوروار يصنع عشا عبارة عن حجرة محفورة فى الشاطىء الرملى (نفق طوله عدة اقـــدام وحجـــره للعش فى نهايته) .

اما طائر ابو قرن الهندي فعشـه من الغرائب حفره فى شجرة تدخلها الانثى لحضانة البيض ويقوم الذكر بسده بعد ذلك بعجينة صلبة من الطين الا جزءا صغيرا يقوم مـــن خلاله بتقديم الغـــذاء للانثى وفى بعض الانواع تقوم الانثى بنفســـها بسد فتحة العش بالطين والقش لتحتضن ٢ــ٥ بيضات مدة ٣٠ــ٥٠ يوما ..

وعش ناقر الخشب (شكل رقم ٥) محفور داخل الشجر له حجره داخلية لوضع البيض وحضانته ..

امـــا الطائر ذو المنقار العريض فيبنى عشا معلقا على مجرى ميناه وسط الاحراش يصل طوله خمس أقدام مكون من الفـــروع واوراق البامبو والحشائش ومدخله جانبى مزين بجزء يقف عليه الطائر .

أما انواع عصفور الجنة فعشها صغير مستدير مكون من الطين فى طبقـــات على جدار عمودى ويبنى بالتقـــاط الطين من شاطىء ترعة ولصقه على الجدار .

اما الطرغلـــوس فيبنى عشـــا دورقى الشكل على شـــجيرة ذات أشواك او مبنى او وسط القش .

وانواع السكلة تبنى عشا على شكل كوب قوى من الحشـــائش والقش مقوى بالطين . وطيور المليح عشها مغزول من الاليـــاف والاوراق على ارتفاع ١٠ ــ ١٥ قدما . اما طـــائر الـكوكو (وقواق او شـــخفوت) فتتطفـــــل على اعشاش غيرها من الطيور وتضع بيضــه فى كل عش ثم تلقى بواحدة من بيض صـــاحب العش ليظل العدد نفســه ، ولـــكى يطمئن صـــاحب العش . ويفقس بيضها قبـــل بيض صـــاحب العش نفســه باثنى عشر يوما فيتعمد الفرخ القـــاء باقى البيض لعائلـــه خارج العش ، ورغم ذلك يستمر العـــائل صاحب العش فى اطعام هذا الفرخ حتى يصل فى حجمه الى اكبر من حجم العائل نفســه الذى لا يجـــد مفرا من الوقوف فوق ظهر الفرخ واطعامه . وبعد ان يعتمـــد الفرخ على نفسه يهجر العش ، ويستمر فى تطفله على عشوش غيره من الطيور خاصة الغربان .

اما طائر « الجـــاكارو » فيبنى عشـــه فى كهف ومـــواد العش من الفواكه المخمرة مع براز الطـــائر نفسه مستفيدا من هـــذه الحرارة لحضـــانة البيض ٣٣ يوما . ويبقى الفـــرخ بالعش اربعـــة أشهر حتى يعتمد على نفسه .

أما انواع طيـــور الهـــازجة او الدخله (شكل ٣) فلشها على شـكل كيس من المزروعات ملتصق ببعضه (تخيطه الطيور ببعض القش والمخيط) .

والمرعة ودجاج الماء والغر تبنى اعشاشها بين أدغال الغاب والدبس قريبة من الماء جيدة الحبـــك حتى لايتطرق اليها الماء يهيه الوعاء بين النباتات الكثيفة فى أماكن خافيـــة يصعب العثور عليهـــا . وجنس القطا تضع بيضها فىحفرة منالرمل . هـــذه نبـــذة مختصره لبعض أنواع العشوش للطيور التى تبلغ أنواعـ المختلفة ما يزيد علىالثـــلاثين الفـ استعرضنا القريب منه تتجلى فيها جميعا قدرة الخالق جل وعلا .

صورة الغلاف



خوذة لحماية عمال المناجم من الاتربة والابخرة الضارة

صممت المؤسسة البريطانية لابحاث الامان فى المناجم خوذة لوقاية عمال المناجم من استنشاق الهواء المحمل بالاتربة والابخرة الضارة . وقد استخدمت شركات الصلب البريطانية هذه الخوذة لحماية العاملين بتشغيل افران الكوك أيضا .

تحتوى الخـــوذة من الداخل على مروحة ــ تعمل ببطارية ــ تقوم بجذب الهواء إلى داخل حقيبة بداخلها مرشح عالى الكفاءة يمكن بواسطته ازالة ٩٠٪ من الشوائب الملوثة للهواء ، ثم يمر الهواء بعد تنقيته على وجه العامل ليخرج بعد ذلك من أسفل وزرة مرنة تمنع تسرب الهواء الملوث الى داخل الخوذة . كما يمكن رفع الجزء الامامى من الخوذة ليتمكن لابسها من الاكل او الشرب دون حاجة الى خلعها .

آفاق جديدة للثروة والطاقة

في طبقات الجو العليا
في قاع المحيطات
في باطن الأرض

الدكتور محمد يوسف حسن
استاذ الجيولوجيا وعميد كلية العلوم
جامعة الازهر

هل ذهبت ايام الخير والسعة الى غير رجعة ؟ هل يتردى عالمنا بسرعة او ببطء نحو قحط واملاق ؟ هل تجرى موارد البترول والوقود الذرى وغير ذلك من خامات الوقود والمعادن الى نضوب سريع ؟ هل سيؤدى الانفجار السكانى الى مجاعة شاملة عارمة قبل انقضاء اخريات سنى القرن العشرين ؟

هذه تساؤلات خطيرة تقض مضاجع الناس فى هذا القرن ويسلمهم التفكير فى الاجابة عليها الى تشاؤم مظلم ، واشفاق ملهوف على ابناء القرن القادم ومن بعدهم من القرون .

ولكن لا : فان كل هذه الاسئلة لا يجوز ان تقلقنا فيما عدا السؤال الاول .

فهذا مقال روحه وموضوعه التفاؤل والاجابة عن السؤال الاول :

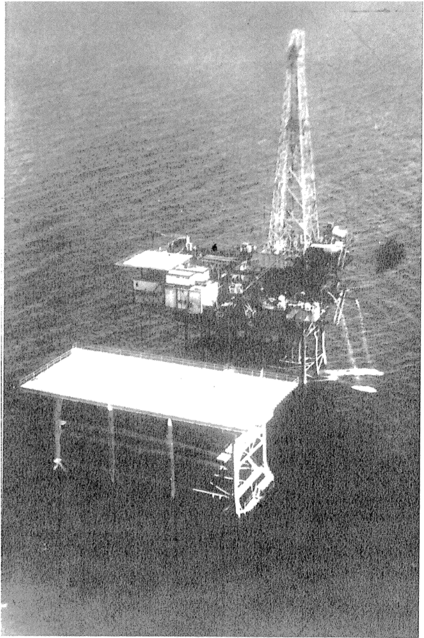
ان ايام الخير والسعة لم تذهب الى غير رجعة بل تحتجب احيانا ولكن العالم مازال وسيظل بخير حتى يأذن الله بانقضائه .

وفى القرن الثامن عشر زعم رجل يدعى « مالتوس » ان عدد السكان يزداد بسرعة مخيفة ، وضرب لذلك امثلة منها تضاعف عدد سكان امريكا فى زمانه خلال خمس وعشرين سنة وله نظرية تشاؤمية فى « مسألة السكان » ضمنها كتابا له بهذا الاسم ومؤداها ان السكان يميلون الى الزيادة بنسبة تجاوز كثيرا نسبة الزيادة فى المواد الغذائية ، وان التوازن بين السكان والغذاء لايتحقق الا بالكوارث كالاوبئة والحروب والمجاعات ، وانه لا يمكن الخلاص من تلك النتيجة المحزنة الا بالامتناع الاختيارى عن الزواج ، او بتحديد النسل . وقد كانت افكاره تلك هى الواعز والمنطلق الحقيقى لنظرية دارون فى التطور بالانتخاب الطبيعى والصراع من اجل البقاء مما جاء فى كتابه « اصل الانواع » .

لقد طبع الفكر الانسانى كله خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر بهاتين النظريتين او بهذين الكتابين «مشكلة السكان — واصول الانواع» اللذين سودا نظرة الانسان الى المستقبل مدة طويلة تمتد حتى الآن بالرغم مما فيهما من بحث علمى اصيل .

لكن استنتاجاتهما شككت الناس فى القيم ودفعتهم الى التشاؤم المقيت الى درجة ان الفيلسوف والمفكر العظيم المتشائم المسكين « وندوود ريد » الذى ادرك اخريات سنى القرن التاسع عشر ، كتب قصة حياته على هيئة رواية بعنوان « المنبوذ » سنة ١٨٧٥ واشار فيها الى علة عذاب البطل « آرثر » ولعله رمز لنفسه ، واشار الى ان علة عذابه هما هذان الكتابان وقد سمى اولهما « كتاب الشك » والثانى كتاب «اليأس» فمنهما تيقن ان ايام الخير قد ولت عن الدنيا الى غير رجعة ، وان الدهر يسير بالناس القهقرى .

ولكن مجموعة متفهمة متفائلة من العلماء والمفكرين فى اواخر القرن التاسع عشر وفى القرن العشرين اذكر منهم على سبيل المثال فقط « برناردشو » يردون — بعلم ومنطق —



على مالتوس ومن بقى من مدرسته بأن فالهم قد خاب ، وأن نبوءتهم قد اخطأت فقد اثبتت الثورة الصناعية والتكنولوجية فى القرنين التاسع عشر والعشرين قاعدة اقتصادية هامة وهى ان قدرة الانتاج للفرد مع تقدم العلم والتكنولوجيا تزداد دائما مع زيادة عدد السكان . وان معدل زيادتها فى القرنين الأخيرين يفوق معدل ازدياد السكان بشكل ملحوظ جدا ، بل ان الكشوف العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية قد ازدادت فى هذين القرنين بمعدل فائق جدا للدرجة انها لاتقارن بكل الكشوف والتطبيقات التى انتجها الانسان خلال عمره كله قبل ذلك ، وليس هناك من دليل مقنع على انها ستتوقف عند هذا الحد او حتى ستسير بنفس السرعة دون زيادة . ويكفينا مثال واحد يغنى عن غيره وهو ان المدة التى استغرقها جهد الانسان وعلمه وتقنياته فى توسيع الرقعة الزراعية الى ما وصلت اليه فى القرن التاسع عشر تمتد الى فجر التاريخ فى حين ان عصر تعمير الصحارى والازدياد الملحوظ فى الرقعة الزراعية العالمية الان محصور تقريبا فى سنوات القرن العشرين .

ولم التشاؤم ؟ هل اذهل فكرنا توالى الكشوف العلمية والتطور التقنى الهائل الذى انجزه الانسان فى هذا العصر ، فقصر عن تصور اية زيادة فيه لمستزيد ؟ هل انتهت عصور الكشوف العلمية والجغرافية الى غير رجعة ؟

لا ، لأن هذا تفكير غير علمى ففى كل عصر يظن الناس هكذا . فهم لم يتصوروا فى ايام « واط » ان بعد قوة البخار قوة تكتشف . ولم يتصوروا فى ايام تالية ان بعد طاقة الكهرباء طاقة تستنبط او بعد اللاسلكى وسيلة اتصال تبتغى . جاء الراديو « ايام زمان » ، ومازلت اذكر فكاد يفقدنا الانبهار سلامة التفكير فقلنا انتهى الامر وليس بعد ذلك شىء . ثم جاء التليفزيون الابلق ـ ان صح التعبير ـ فالملون ، ولاندرى ماذا بعد . وهبط الانسان على اديم القمر فقلنا دنت الساعة ، ولكننا اليوم فى سبيلنا نحو المريخ ولاندرى ماذا بعد (لكننى اعلم من ثقاة اخبارا لم تذع بعد ان هناك خطة علمية موضوعة للتوجه نحو كواكب اخرى) . جاءت اشعة (x) فانبهرنا كيف تصور اغوار الانسان ، والآن جاء عصر التصوير الظلامى بالاشعة دون الحمراء بجس باطن الارض من بعد ، والبقية تاتى ..

الستم معى ان العلم كذب المثل القائل « ليس فى الامكان ابدع مما كان » وفند المفهوم الخاطىء بان الخير كان « أيام زمان » ؟

ونحن نعيب زماننا والعيب فينا . فنحن اذا التزمنا بالتفكير السليم والتخطيط الواعى القويم والتطبيق الرشيد والنظرة الفسيحة فسنرى البسمة تتهلل على وجه المستقبل . ولكن معظم ثمار الكشوف العلمية والتطبيق والتقنى يوجه بحمق بل بجهل ونزعة شر مستطير نحو التخريب والتقتيل وقانا الله شر الحمق والجهل وهدانا الى الرشاد والصراط المستقيم .

ولا ادعى ان عندى افكارا مبتكرة انا صاحبها فى كشف موارد جديدة للثروة والطاقة واستغلالهما من اجل

زيادة الخير وتأمين مستقبل الانسان ولكنني ازف اليكم البشريـات من بنات قرائح العلماء والتكنولوجيين لكشف فيوض لا نهائية من ثروات الطبيعة ، ولتسخير طاقـات ماردة لمصلحة الانسان في آفاق تكاد تكون مجهولة .

ومن حصيلة قراءاتي لامثال العالم الفيلسـوف « روجر ريفل » ازجي بقية كلامي وصايا الى ابنـاء القرن الحادي والعشرين من العلمـاء ان يوجهوا اهتماماتهم الى مجالات ثلاثة هي « طبقات الجو العليا ـ اعماق المحيطات ـ باطن الارض » ، وهذه المجالات الثلاثة احتياطيات وكنوز لا تفنى من الثروة والطـاقة ستمد الانسان بأسباب الحياة ورغدها الى ما شاء الله له أن يبقى على وجه الارض او على بعض اجرام السماء .

اما وقتنا الحالي فيكفيه استكشاف ما في القشرة الارضية وما هو قريب منها عن طريق « الجس من بعد » ، صنو السحر من وسائل كشف كنوز الثروة المعدنيـة في اواخر القرن العشرين ، لذلك فلن اتكلم اليوم عن موارد الثروة والطـاقة التقليدية المعروفة كالبترول البرى والفوسفات والبتشبلند (خـام اليورانيوم) ، او الطـاقة الشمسية او الطـاقة الذرية . ولكنى سأختار امثلة فقط من آفاق بكر ارحب من هذه بكثير ستوفر الخير لأبناء القرن القـادم ومن بعدهم .

في طبقات الجو العليا :

هناك آمال عريضة في مخـازن جبارة هائلة للطاقة ومصادر الثروة في طبقات الجو العليا بجانب مايبشر بـه علم تغيير المنـاخ واستمطار السحب من آمـال . وسأتكلم عن جانب اخر في طبقات الجو العليـا يبدو لأول وهلة انه خيـال ولكن العلماء قد حسبوا نظريا كميـات الطاقة المخزونة في الطبقة العليـا من جو الارض (وما هي الا غـلاف من البلازما الطبيعيـة) ، فهالهم الرقم كما يهولنا الآن : انه يفـوق



كل الطاقة التي يمكن ان يزودنا بها فحم الارض كلها وبترولها وطفالها الزيتية وغاباتهـا ، بل وانهارها ورياحها ! ولكن هل توقف الذهن والاصرار البشرى عند الحسابات ؟ لا ، بل اخضعـه لحكم التجربـة والاختيار (وهذه هي الطريقـة العلمية) ، اذا اطلق العلماء اخيرا صواريخ الى الايونوسفير مـزودة بمخـازن للمحفزات الكيميائيـة (Catalysts) كحامض النتريك يضخ بعضه في الايونوسفير ، فاذا كان الايونوسفير مكونـا من ذرات منفردة فستتحد بعضهـا ببعض ، وتنطلق طاقة عظيمة ، وحقا فقـد حدثت الشرارة وانتشرت كرة عظيمة من النار ظلت تنمو حتى بلغ قطرها كيلو مترات عديدة واشتد لهيبهـا يبدد الظلام ويخطف الابصار .

وكانت هذه اول خطوة في كشف ما سمى بالغلاف الكيميائي للارض. Chemosphere

وهو مجـال لاستنباط طاقة بلا حدود ، والكشف مازال في مهـده ولانتعجل نموه فهو ينمو طبيعيـا .

وهنـاك تطبيق اخر لا ستغلال طاقة الكيموسفير الـذى سيمده الانسان قريبا ليكون محطة وقـود عالية جبارة . فالعلمـاء والمهندسون الان مشغـولون بتصميم آلـة كيموجوية وطائـرة كيموجـوية كذلك ستكون شيئا فريدا في بابه مستمدا مما توصلت اليـه علوم الطيران الحديثة من اختراع طائرة الاقلاع والهبوط الرأسى (VTOL) التي ستخدم صاروخا مزودا بوقود من نوع خاص يحملها الى طبقـة الكيموسفير بسرعة البرق ، وهناك تتزود هذه الطـائرة الجديدة من مداخل خاصة بالوقود الكيموجوى المتاح مجانا للجميع . ويقدر العلماء ان مثل تلك الطـائرات سيمكنها الطيران دون توقف الى اى مكان في العالم وبسرعة تتيح لها عبور المحيط الاطلسي في مدة لا تتجاوز سـاعة ونصفا .

قـاع المحيط :

يغطى المحيط ثلاثة ارباع سطح الارض . وكل نقطة من مائه تضم مركبات الاربعة واربعين عنصرا منها بعض العناصر النـادرة التي اثبتت انها اهم من الذهب بل واغلى منه .

وعلى ذكر الذهب فقد قدر ان ماء المحيط يحتوىمنه ما اذا لو استخرج لاصاب كل فرد في العالم منه ثلاثة اطنان ، كما ان نصيبالفردمن فضته ستون طنـا ، اما عنصرا التوريوم

والمليبدنيوم مثلا فنصيبه من كل منهما (١٠٠) طن ، وان استخراج هذه العناصر من ماء البحر لأسهل من تعدينهما من البطون (بطون الصخور) وفكوكها العاتية فهى فى البحر على هيئة محاليل ومن عجب ان طرقا معقولة لهذا التعدين البحرى مازالت فى مهدها بعد •

ولامبرر للعجب او الشك فى ذلك ، فان تعدين الالومنيوم من البر بدأ بحاصل شحيح جدا لدرجة ان الفلز كان يعد من الفلزات الكريمة اما حاصله العالمى الان فيقدر بملايين الاطنان ، والانسان يستخرج الماغنسيوم من ماء البحر الان بحاصل سنوى يقدر بثلاثمئة الف طن ، فى حين ان الحاصل المقدر يساوى (١٦٠٠٠) ترليون طن (١٦٠٠ x ١٠) والقائمة طويلة جدا وتثبت الغنى الفاحش للكنوز المعدنية فى ماء المحيط ••

ومن بشريات اخبار طرق التعدين البحرى ، ابحاث ما يسمى بالمبادلات الايونية (Ion Exchangers) وهى راتينجات جزيئاتها تحمل شحنات كهربية يتحكم فيها فتكون عكس شحنات الايونات المطلوب اقتناصها من البحر ، واحدث هذه المصايد الايونية على هيئة مرشحات غريبة الاشكال ، ويعد هذا الكشف من اهم الكشوف الكيميائية لهذا العصر والعلماء فى سبيلهم الى النجاح فى اكتساب تلك الراتينجات المبادلة للايونات لخاصية الاختيار •

وهناك نوع اخر من الخامات البحرية (هو فى مجالات استغلال الطاقة) وهذا هو عنصر الديوتيريوم وهو نظير ثقيل للايدروجين يوجد فيما يسمى بالماء الثقيل ويحمل منه ماء المحيط (٢٥ر٠٠٠ر٠٠٠ طن) ومعنى هذا الرقم سيقدره الانسان بعد نجاحه مع ترويض البلازما لابحاثه وتطبيقاته ؛ وعندها يمكن استعمال ماء البحر مادة خاما فى التحكم فى التفاعلات الذرية الحرارية ويااليت شعرى هل تخبىء الطبيعة احتياطيها من خام الماء الثقيل بطرق خفية علينا ؟ فهناك اعماق فى المحيطات معروفة بركود الماء فيها وعدم اختلاطه بما يجاوره ، فهل يكشف العلم يوما ما جيوبا او بركا فى المحيط من الماء الثقيل كجيوب القشرة الارضية المليئة بالماء العذب • وعندئذ سيلزمنا فقط ضخ هذه البرك الى حيث نريد •

اما قاع البحر نفسه فقد اثبتت عمليات تصويره فى الاعماق السحيقة وكذلك كسح رواسب القاع انه مفروش بخام الفرومنجنيز الذى يوجد على هيئة كرات متفاوتة الاحجام وهذا الخام يحتوى على ١٥٪ من الحديد ، وعلى ٢٥٪ من المنجنيز كما يحتوى على ١/٢٪ من خامات النيكل والكوبالت والنحاس • ومازال العلم فى ضباب من حيث البحث عن اسرار تكون هذا الخام الثمين بهذه الكميات الهائلة وقد قدر حجم الاحتياطى العالمى من هذا الخام بما لا يقل عن ٣٥٠ر٠٠٠ مليون من الاطنان •

ويطيب لى فى هذا المجال ان اذكر ان قسم الجيولوجيا بجامعة الازهر يسهم بابحاث قيمة فى كشف اسرار هذه الثروة العالمية للمستقبل وامكانيات استغلالها عن طريق بعثة علمية له فى معمل الجيوكيمياء التطبيقية بالكلية الامبراطورية بلندن المضطلعة بمشروع كبير لابحاث خامات الفرومنجنيز فى شرقى البحر المتوسط •

ومن الامثلة الاخرى على الثروة المعدنية البحرية ما يسميه علماء الجيولوجيا البحرية بنطاق الصلصال الاحمر (Redclay) وتنتشر به رواسب صلصالية غنية بالالومنيوم والنحاس اللذين يقدر الاحتياطى العالمى منهما فى هذا الخام بالاف الملايين من الاطنان ••

وهناك من الثروة المعدنية البحرية خام يسمى « الرمال الكريمة » وهى رمال تغطى بعض الشواطىء غنية بالعنصرين النادرين : الزركون والهافنيوم وقداكتشفت هذه الرمال حول شواطىء استراليا •

ومن حيث الخامات المشعة فى المحيط فهناك آمال معززة بالشواهد على احتمال وجود جيوب من خامات الراديوم واليورانيوم يحلم الجيولوجيون البحريون باكتشافها فى يوم من الايام • فلقد اصطيدت سمكة من ساكنات القاع العميق على درجة عالية من الاشعاعية تجعلها غير صالحة للاكل ترى هل كانت تلك السمكة تعيش بالقرب من جيب من جيوب خامات اليورانيوم بقاع المحيط ؟

وكلمة عن بترول المحيط ، فبالرغم مما يقال ويعزز بالحسابات من ان البترول البرى لن يكفى العالم اكثرمن اربعين سنة، ولا اقره لأسباب لا مجال لشرحها الان ، الا اننا ماكدنا نسمع عن تلك الاخبار ، حتى دخلنا عصر البترول البحرى • ان حفارات البترول التى بدات الزحف على الطرف القارى فى اتجاه البحر حتى تعمقت وصارت تحت الماء (ماء المحيط) ، واصبح ثقل عمود الماء الان هو الذى يدفع البترول البحرى والغاز الى السطح • وقد انهى الى احد المتخصصين فى البترول البحرى فى بريطانيا فى محادثة جيولوجية تخللها حديث عن الازمة الاقتصادية فى بلاده ان الاستغلال الاقتصادى لمكامن بترول بحر الشمال غير المحدودة امل وشيك التحقيق سيذهب بتلك الازمة الى غير رجعة عما قريب • كل ماتنتظره بريطانيا هو تطوير وسائل استخراج البترول من الاعماق الى اوضاع اكثر كفاءة واقل تكلفة •

ان تقدم الكشوف العلمية وتذليل العوامل الطبيعية سيزيد من نصيب الانسان فى استخدام الطاقة وتبشر الحسابات انها فى خلال المائة سنة القادمة ستتضاعف ثلاثين مرة فاذا كان السكان حسب الاحصائيات والتكهنات العلمية الحديثة سيتضاعفون الى ثلاثة امثالهم فى تلك المرة فان الدنيا اذن بخير •

إعادة الخضرة لتخوم الصحراء الكبرى

الدكتور مصطفى كمال طلبة
المدير التنفيذى لبرنامج الامم المتحدة للبيئة
والسكرتير العام لمؤتمر الامم المتحدة عن التصحر

ينشر برنامج الامم المتحدة للبيئة فى كل عام وبمناسبة اليوم العالمى للبيئة (الخامس من يونيو) تقريرا من حالة البيئة فى كوكب الارض . وقد ركز تقرير عام ١٩٧٧ على فقد التربة وتدهور أراضى الانتاج ، وهى عملية تفقد الزراعة بسببها ملايين الافدنــة من الاراضى الزراعيــة واراضى المراعى فى اوربا وامريــكا الشمالية وامريــكا الجنوبيــة واسترالية وآسيا وافريقيا .

ولا يمكن للعالم ان يتحمل هذه الخسائر الضخمة فى مصادر الغذاء ، خاصة وفى العالم ملايين من البشر يعانون من نقص الغذاء . وهــذه الخسارة التى تتعرض لها الاراضى ليست مسألة حتمية ، والانســان هو السبب وهو القادر على وقف هــذا التدهور ، وليس الانســان الضحية بقدر ما هــو المعتدى فى علاقته مع التربة التى يتسبب فى تدهورها .

ان اشد الامثلة هــولا لاختفاء التربة وفقد انتاجيتها ، هو المثل الذى اعرفه كمصرى وافريقى وهو زحف الصحراء الكبرى وتغولهــا على تخومها من الاراضى المنتجــة . فالصحراء الكبرى يحوط بها نطاق شبه صحراوى يصــل عرضه فى الجانب الشمالى الى ١٠٠ كيلومتر وفى الجــانب الجنــوبى الى ٨٠٠ كيلو متر . تجرى فى هــذا النطاق عملية التصحر فتزداد بهــا مساحة الارض الجدب بمعدل متوسطه اكثر من ٣ ملايين فدان سنويا . اى ان افريقيا تفقد فى كل عام ارضا تنتج الطعام والمرعى تعادل مساحتها جملة اراضى لبنان أو الكويت أو قبرص ، تضاف الى الصــحراء الكبرى . ونفقد فى كل عقد من السنين أرضا تعــادل مساحتها جملــة اراضى اليونان .

من صور التصحر زحف الرمال على واحة تغمرها الكثبان الرملية ، ولكنها صورة محــدودة المــدى والصحراء لاتزحف فى خط مستقيم ولكنها تنتشر كمرض جلدى ، فى بقع ولطع يسعر فيها الرعى الجائر او الزراعة غير المتبصرة الكســاء الخضرى الــذى يحفــظ الارض ، فتتعرض الارض لعوامــل التعرية وتتحول التربة الى رمال متحركة .

والتصحر مشكلة بيئية وانسانية ففى اثناء موجة القحط الرهيب الذى اصاب منطقة الساحل الممتدة من المحيط الاطلسى الى البحر الاحمر جنوبى الصحراء الكبرى فى الاعوام من ١٩٦٨ الى ١٩٧٣ ، فقد ١٥ مليون ريفى نصف ماشيتهم ، وفى مالى حول القحط تسعة حيوانات من كل عشرة الى جيف نتنة .

لقد كان سكان الســاحل أصلامن افقر شعوب العــالم ، ولم يكن فى الامكان ان يزدادوا فقــرا دون ان يموتوا جوعا . ولقد مات اكثر من ٢٥٠٠٠٠ نسمة معظمهم من الاطفال وتدفق اللاجئون على مدن وقــرى كانت مكتظة أصلا بسكانها ، فنشا عن ذلك تمزق اجتماعى بالغ امتد اثره مئــات الكيلومترات جنوب الصحراء .

لم يكن هذا القحط وعواقبــه الانسانية امرا غير متوقع . فقــد تعرض الساحل لقحط مماثل أعوام ١٩٤٤ ــ ١٩٤٨ ، بل ولقحط اشد منه اعوام ١٩١٠ ــ ١٩١٤ . اى أن نوبات القحط تصيب منطقة الساحل مرة كل جيل . فاذا حل الجفاف وكانت الارض قد انهكها الافراط فى الرعى او فى الزراعة ، والاشجار قطعت والاعشاب تردت ، هجمت الصحراء وتقــدمت الرمال وكان الجدب .

ومن حسن الطالع ، تشير دلائل عديدة الى امكان كبح جماح الصحراء فى أماكن كثيرة ، بل امكان اعمار اجزاء منها . لقد استخدم العرب منذ فجر تاريخهم نظام الحمى التقليدى للمراعى : مناطق محمية يقيد فيها الرعى أو يمنع تماما ، أو تجمع منها الحشائش لتكون علفا جافا . وقد حافظ العرب فى العصر الاسلامى على هذه التقاليد . وعندما تحمى المراعى ضد الرعى والوطء والتقطيع ، يحدث التجديد الطبيعى للكساء الخضرى على نحو ملحوظ . وفى موريتانيا وتونس وكثير من الدول الاخرى أجريت تجارب لمنع الرعى وحماية الكساء النباتى ، فعادت الحشائش والشجيرات للنمو فى خلال عامين او ثلاثة أعوام .

وفى احيان اخرى لايعود الغطاء الخضرى الى التربة تلقائيا بمجرد الحماية ، اذ تكون التربة قد تدهورت لدرجة بالغة وتحولت الى رمال متحركة او تكشفت عن سطح صخرى . فى هذه الاحوال يحتاج الامر الى علاج . وفى تجارب قرب بنغازى نثرت البذور والسماد بنجاح من الجو ، وتم تثبيت الكثبان الرملية المتحركة فى اماكن اخرى بليبيا برشها بمعلق بترولى قبل زراعتها بالاشجار والاعشاب .

وفى محاولة لمكافحة الرعى الجائر تختبر بعض الدول انواعا جديدة من ادارة الانتاج الحيوانى مثال ذلك مرعى اكرافان فى النيجر . ظهر هذا المرعى فى صور القمر الصناعى كجزيرة خضراء فى قلب منطقة الساحل الجافة السمراء اثناء سنوات القحط الاخيرة . ولا يعنى وقف الرعى الجائر تدمير النظام البدوى ، ولكنه يعنى تحسينه وتطويره . ان البداوة نظام مرن لاستغلال المراعى شبه الصحراوية التى تنمو تحت تاثير المطر غير المنتظم الذى يتساقط فى مناطق متفرقة ليس من سبيل الى تحديدها مسبقا . وهناك حكومات مثل موريتانيا ، تمنع حرث الارض او فلاحتها بطرق غير حكيمة فى المناطق التى تتسم بالحساسية البيئية البالغة بسبب فقر التربة او شح المطر .

كذلك تعمل الجزائر على مقاومة قطع الاشجار والشجيرات للوقود وصناعة الفحم ، ببيع الغاز المعبأ بسعر مخفض ، كما تيسر الحصول على مواقد الغاز المتنقلة . وتركز دول اخرى على التوسع فى استخدام مصادر الطاقة الشمسية وتعتبر فولتا العليا فى المقدمة فيما يتصل بتطوير استخدام الطاقة الشمسية .

فى شهر سبتمبر ستنتقل هذه الخبرة العالمية الى نيروبى ، حيث يعقد مؤتمر الامم المتحدة عن التصحر ، وهو مؤتمر عالمى تحضره دول العالم والمنظمات والهيئات الدولية المعنية بقضايا الصحارى . فى هذا المؤتمر تتبادل الوفود خبراتها وما تعلمته فى مجال مكافحة التصحر فى قارات العالم . ذلك لان ثلثى دول العالم تواجه مشاكل تتصل بالتصحر . والصحارى تغطى اكثر من ثلث مساحة اليابسة ، ويعيش فى هذه الاراضى اكثر من ٦٠٠ مليون نسمة .

وعلماء المناخ والبيئة يخشون ان يكون التوسع الصحراوى بداية لتغيرات عالمية فى المناخ قد تحول يوما ما دون انتاج القمح فى برارى امريكا الشمالية الشاسعة والسهول السوفيتية . ان التصحر يشكل تحذيرا بالغا للبشرية جميعا . من اجل ذلك يتوقع أن تبعث الدول جميعا الى مؤتمر نيروبى وفودا للمشاركة فى هذه الخبرة العالمية . فالتصحر مشكلة تهم العالم جميعه . واعادة الخضرة لتخوم الصحراء الكبرى ما هى الا خطوة من خطى العالم لمكافحة التصحر .



حقائق عن الطعام

والمشكلات الغذائية

الدكتور محمد رشاد الطوبى

ان موضوع الطعام الذى يتناوله الانسان عادة فى ثلاث وجبات منتظمة كل يوم يعتبر من الموضوعات الرئيسية التى استحوذت على اهتمام علماء الفسيولوجيا والكيمياء الحيوية بوجه عام وعلماء التغذية بوجه خاص فى مختلف البلاد المتقدمة ، وفى الواقع ان تلك العلوم عندما اخذت تتدرج بخطى ثابتة نحو التقدم والازدهار كان موضوع الاغذية البشرية من اهم ماشملته تلك الدراسات ، وقد تشعبت النواحى الدراسية فى هذا المجال الى عدة اتجاهات مثل كمية الغذاء التى لابد للانسان من الحصول عليها فى حياته اليومية ، وكذلك المقادير اللازمة فى مختلف اطوار الحياة البشرية من الطفولة المبكرة الى طور الشباب الى الكهولة المتأخرة ، وكذلك التعرف على الانواع المختلفة من الطعام لتحديد قيمتها الغذائية ، وايضا الارتباط بين الاحتياجات الغذائية وطبيعة الاعمال التى يمارسها الانسان فى حياته العملية ، وكذلك دراسة الامراض المختلفة التى قد تصيب الانسان نتيجة للتغذية الخاطئة ومسبباتها ، وغير ذلك من الموضوعات التى ترتبط ارتباطا وثيقا بطعام الانسان . فقد ظهر مثلا أن مرض « البرى برى » كان كثير الانتشار فى عديد من البلاد الآسيوية كالهند والصين واليابان وجزر الهند الشرقية والفلبين وغيرها نظرا لاعتماد معظم الأهالى فى تلك البلاد على الأرز كغذاء رئيسى وكان العلاج المقترح لمثل هذه الحالات هو ضرورة تنوع الاطعمة التى يتناولها الانسان بدلا من الاقتصار على نوع واحد من الطعام

كما وجد ايضا ان الأطعمة الطازجة أهم بكثير فى قيمتها الغذائية من الأطعمة المحفوظة كالمعلبات وغيرها ، وذلك حفاظا على سلامة الابدان واستيفائها لاحتياجاتها الغذائية الضرورية وتجنيبها لها من بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية ، ومثال ذلك مرض « الاسقربوط » الذى كان له انتشار واسع فى الازمنة الغابرة وخصوصا بين طوائف البحارة ، اذ انهم فى الواقع كانوا يمكثون على ظهور السفن الشراعية فى رحلاتهم التى تستغرق عدة شهور معتمدين فى طعامهم على الاغذية المحفوظة .

ومع ان مرض الاسقربوط قل انتشاره كثيرا فى الوقت الحاضر عما كان عليه فى الأزمنة الغابرة الا أنه لايزال كثير الانتشار فى بعض البلاد مثل جنوب افريقيا والمناطق القطبية من كندا وغيرها نظرا لسوء التغذية فى تلك البلاد ، ولاتقتصر الاضرار الناتجة عن سوء التغذية على أزمنة السلم بل يمتد اثرها بشكل واضح الى زمن الحرب وخصوصا عند مايضرب الحصار على احد المواقع الحربية أو على احدى المدن مما يتعذر معه وصول المواد الغذائية الضرورية الى المناطق المحاصرة ، وقد ذكر الدكتور « فرانك ذوكس » فى مؤلفه عن « الغذاء » ان نقص المواد الغذائية فى المانيا عام ١٩١٨ كان من العوامل الرئيسية التى ادت الى انهزامها فى الحرب العالمية الاولى .

والواقع ان مشكلة نقص الطعام – او المشكلة الغذائية كما تسمى احيانا – والتى تحدث فى وقتنا الحاضر من حين الى آخر هنا او هناك على سطح الكرة الأرضية قد تصبح فى وقت ليس بالبعيد مشكلة عالمية حقيقية ، فالمعروف أن سكان العالم يتزايدون حاليا بسرعة مذهلة فى مختلف البلاد وخصوصا فى الدول النامية . وسوف تؤدى هذه الزيادة المطردة – مع ثبات المصادر الغذائية المتاحة أو عدم زيادتها بالقدر اللازم – الى ان يأتى اليوم الذى لايستطيع فيه الانسان ان يحصل على مايكفيه من الغذاء ، وسوف يؤدى ذلك بطبيعة الحال الى حدوث المجاعة والهلاك لمختلف المجموعات البشرية فى كل من الدول المتقدمة أو الدول النامية على حد سواء . ولذلك فقد بدأ المهتمون بالمشكلات الغذائية – وخصوصا علماء التغذية – يوجهون الانظار الى الاهتمام بهذه الناحية الاساسية فى حياة الانسان ، مع التركيز على العمل المتواصل لايجاد

حلول جذرية لتلافى ازدياد هذه المشكلة الخطيرة فى مستقبل الايام كما بدأت الاقتراحات العديدة تظهر فى الافق ، ومنها بطبيعة الحال العمل على زيادة مساحة الأراضى الزراعية المستغلة حاليا ، او الاتجاه الى الصحارى الشاسعة التى تشغل مساحات كبيرة على سطح الأرض دون ان تستغل استغلالا يعود على البشرية بالرخاء ، أو استصلاح الأراضى البور أو البرارى لزراعتها بالمحاصيل المناسبة ، أو البحث عن مصادر غذائية جديدة أيا كان مصدرها مثل عملية استخراج البروتينات الغذائية من المخلفات البترولية أو الطحالب البحرية أو غير ذلك من المصادر .

كما اتجهت انظار العلماء بتوجه خاص الى البحار والمحيطات ، فالمعروف أنها تغطى مايقرب من ثلاثة أرباع الكرة الارضية ، ولذلك فهم يرون فيها طوق النجاة فيما يتعلق بالمشكلات الغذائية فى مستقبل الايام وخصوصا الأغذية الحيوانية فالأسماك العديدة من مختلف الاشكال والانواع وكذلك الحيوانات البحرية الاخرى التى تمتلىء بها البحار والمحيطات والتى لم تستغل الى وقتنا هذا الاستغلال الكامل تعتبر فى الواقع من أهم مصادر البروتينات الحيوانية اللازمة لنمو بنى البشر وسلامة أجسامهم ، ولا اعتقد ان هناك من لم يسمع عن الخلافات الحادة التى نشأت بين كثير من الدول البحرية حول مايسمونه « بالمياه الاقليمية »وحق الصيد فى هذا المياه ، وأقرب مثل على ذلك الخلاف القائم بين انجلترا وايسلاند حول هذه المشكلة التى لم يتم حلها الا الآن . وهذا مثل واضح على اهتمام الدول المختلفة بموضوع البحار واستخلاص الثروات الحيوانية الكامنة فى ثناياها .

ان الأطعمة المختلفة التى يتناولها الانسان ــ سواء كانت من الأطعمة الحيوانية او النباتية ــ لها عدة وظائف اساسية فى الجسم ، فهى قبل كل شىء تستخدم فى عمليات النمو التى تشاهد بوضوح فى صغار الأطفال ، فالطفل الذى يولد وهو يزن مايقرب من ثلاثة كيلو جرامات مثلا ينمو تدريجيا على مر السنين حتى يصل وزنه الى حوالى سبعين كيلوجراما فى المتوسط عند اكتمال هذا النمو ووصوله الى طور الانسان اليافع فى سن الحادية والعشرين ، ان هذه الكيلوجرامات التى اضيفت الى مادة الجسم قد تكونت من العناصر الاساسية التى يحتوى عليها الطعام ، فهو بعد ان يتحلل داخل الجهاز الهضمى الى مكوناته الاساسية تتجمع هذه المكونات مرة اخرى لتعطى مختلف انواع الخلايا والانسجة التى تضاف الى مادة الجسم فينمو ويزداد حجمه تدريجيا الى ان يصل الى الحجم المطلوب وتتوقف عمليات النمو بعد ذلك توقفا يكاد يكون كاملا ، أو يكون هناك نمو بطىء غير ملحوظ

ولكن هل ينقطع بعد ذلك دور الطعام فى امداد الجسم باحتياجاته من المواد اللازمة لعمليات البناء ؟ ان ذلك لايحدث على الاطلاق ، لان اجسامنا فى حاجة مستمرة الى عمليات التجديد والترميم التى لاتنتهى الا بانتهاء الحياة ، فمثلا اذا أصيب الانسان بأى نوع من الاصابات كالحروق أو الجروح او الكدمات الشديدة التى ينتج عنها تهتك الانسجة فان الجسم بما اودع فيه من القدرات الخلاقة قادر على ترميم هذه الاصابات واعادتها الى الحالة الطبيعية ، ويتم ذلك عن طريق بناء انسجة جديدة تأخذ مكان الانسجة التالفة او المفقودة ،وهى فى الواقع عمليات بناء جديدة يستمد الجسم خاماتها من الطعام الذى يحصل عليه . ومع أن مثل هذه الاصابات قد تكون قليلة الحدوث نسبيا للاشخاص العاديين الذين يمارسون حياة بسيطة لايتعرضون فيها لمثل هذه الاخطار .

ان عملية تجديد الانسجة لاتقتصر على مثل هذه الحالات الطارئة بل هناك ماهو اهم من ذلك بكثير ، فتوجد فى الجسم مثلا بعض الانسجة الخاصة التى هى فى حاجة قصوى الى التجديد المستمر ، فالدم مثلا ــ وهو أحد الانسجة الاساسية فى الجسم ــ يحتاج دائما الى عمليات التجديد المستمرة ، والدم كما هو معروف هو ذلك السائل الأحمر النفيس الذى يندفع فى عروقنا بفعل نبضات القلب ، وهو فى اثناء هذا الاندفاع يصل الى مختلف انواع الخلايا والانسجة الجسدية حاملا اليها ماتحتاج اليه من الاكسيجين او المواد الغذائية اللازمة لعمليات الاحتراق الداخلى ولكى يصل الى ادق الاجزاء فى الجسم فلابد له ان يكون على شكل سائل حتى يستطيع النفاذ بسهولة الى تلك الأجزاء ، ومع ذلك فان السائل الدموى هو نسيج حقيقى لايختلف عن الانسجة الجسدية الأخرى الا فى أن الخلايا التى يتكون منها النسيج الدموى ــ وهى كرات الدم الحمر وكرات الدم البيض ــ تسبح فى سائل خاص هو «البلازما» بدلا من ارتباطها بعضها ببعض ارتباطا وثيقا كما فى الانسجة الاخرى كالنسيج العضلى أو النسيج العصبى أو النسيج العظمى أو غيرها ، ان كرات الدم الحمر والكرات البيض لاتعيش سوى فترة قصيرة من الزمن تقوم خلالها بتادية وظائفها المحددة ثم يدركها الفناء بعد ذلك ، فهى تموت وتتحلل داخل الجسم وتحل محلها كرات جديدة تقوم بنفس هذه الوظائف حتى يبقى الانسان على قيد الحياة وهذه العملية الخاصة بتجديد خلايا الدم لاينقطع حدوثها طول الحياة ، واذا توقفت هذه العملية لأى سبب من الاسباب كانت الوفاة هى النتيجة الحتمية لهذا التوقف

ان الطعام الذى نتناوله فى وجباتنا اليومية لاتقتصر وظيفته على عمليات النمو او تجديد الانسجة بل ان له ايضا وظيفة أخرى على اكبر جانب من الاهمية فى حياتنا اليومية ، فنحن عند قيامنا بأى عمل من الاعمال فى حاجة ماسة الى كمية من الجهد الذى يستغل فى

أداء هذه الاعمال وهو مايطلق عليه علميا اسم « الطاقة الحرارية » ، وتنتج هذه الطاقة عند احتراق المواد الغذائية بعد اتحادها بالاكسيجين داخل انسجة الجسم كما فى المعادلة البسيطة التالية :

سكر الجلوكوز + اكسجين = ثانى اكسيد الكربون + ماء + طاقة حرارية ان جزءا من هذه الطاقة الحرارية يستخدم فى تدفئة الاجسام ، فنحن نعرف ان للجسم درجة ثابتة من الحرارة هى درجة ٣٧ مئوية فى الاحوال الطبيعية ، ولاتتأثر هذه الدرجة على الاطلاق بالتقلبات الجوية ، ففى الشتاء مثلا عندما تنخفض درجة حرارة الجو فى الاقاليم الباردة التى تتراكم عليها الثلوج اثناء الشتاء فان جسم الانسان يبقى محتفظا بدرجة حرارته العادية ، اذ انه فى الواقع يستخدم جزءا من هذه الطاقة الحرارية الناتجة عن احتراق الطعام فى الابقاء على درجة حرارة الجسم عند ٣٧ درجة مئوية .

كما أن جميع الاعمال التى يقوم بها الانسان فى حياته اليومية — كالتفكير وكالكلام أو المشى او اللعب او السباحة أو غيرها من النشاطات العضلية أو العقلية — تستهلك قدرا محددا من هذه الطاقة الحرارية وحتى اذا بقى الانسان مستريحا تماما ولم يبذل اية مجهودات عضلية او عقلية على الاطلاق فانه يحتاج ايضا الى كمية من هذه الطاقة ، وهى تستخدم فى نبضات القلب والحركات التنفسية وحركات المعدة والامعاء والانقباضات العضلية التى لايتوقف حدوثها ليلا او نهارا طالما كان الانسان على قيد الحياة ، وهى تعرف عندئذ « بالطاقة الاساسية » ويقدرها علماء التغذية بحوالى ١٨٠٠ سعر كبير للشخص المتوسط الوزن « ٧٠ كيلوجراما » فى كل ٢٤ ساعة « السعر الكبير هو الوحدة العلمية التى يستخدمها علماء التغذية لقياس الطاقة الحرارية كما نستخدم المتر مثلا فى القياسات الطولية » ، ويكون الانسان طبعا فى حاجة الى كمية من الطاقة أكبر من تلك الطاقة الاساسية عند مزاولته لأى عمل من الأعمال ، وقد عملت عدة جداول قياسية توضح احتياجات الاشخاص من تلك الطاقة الحرارية تبعا لما يمارسونه من المهن المختلفة ، ونقدم هذا الجدول على سبيل المثال :

الطاقة الاساسية « لشخص مستلق فى الفراش »	١٨٠٠
	سعر كبير
الكاتب	٢٥٠٠
مجلد الكتب	٢٩٠٠
النجار	٣٢٠٠
البناء	٤٤٠٠
عامل المناجم	٤٦٠٠
قاطع الاخشاب	٥٠٠٠

كما عملت ايضا جدوال تفصيلية لمقدار الطاقة الحرارية التى ينتجها كل نوع من الطعام ، ويسترشد بها عادة القائمون على تغذية المجموعات البشرية .

ومما لاشك فيه ان الاهتمام بموضوع التغذية يعتبر معيارا حقيقيا لتقدم الشعوب وقدرتها على الانتاج والابتكار ، ولايستطيع اى قوم من الأقوام أن يسيروا فى مضمار التقدم والازدهار دون الحصول على الغذاء الكافى الذى تصح به الابدان وتتفتح العقول تمشيا مع الحكمة الخالدة على مر العصور وهى أن « العقل السليم فى الجسم السليم » ومجمل القول أن الطعام الذى نتناوله عندما يتم احتراقه داخليا فى الجسم تنتج عنه تلك الطاقة الحرارية المستخدمة فى جميع نشاطات الانسان ، وهو من هذه الناحية يشبه الوقود الذى نمد به الالات الميكانيكية كالفحم او البنزين او السولار حيث يتم احتراقه داخل هذه الالات فتنتج عنه الطاقات التى تعمل على تحريكها ، ولكن هناك فرقا شاسعا بين جسم الانسان الذى خلقه الله سبحانه وتعالى فأبدع الخلق وبين الآلة الميكانيكية التى هى من صنع الانسان . ففى الآلة الميكانيكية يوضع الوقود فى صورته القابلة للاشتعال اى انه يكون جاهزا تماما لعملية الاحتراق أما الطعام الذى يتناوله الانسان فلا تكون له فى بادىء الأمر هذه الصورة على الاطلاق ، بل لابد له من المرور فى عدة عمليات ميكانيكية وكيميائية معقدة داخل الجسم حتى يصبح قابلا للاحتراق ، فما ان يصل الطعام الى فم الانسان حتى تبدأ تلك السلسلة الطويلة من تلك العمليات التى يستعين فيها الجسم بعديد من الانزيمات والمواد الهاضمة التى تتدفق من الفم والمعدة والامعاء والكبد والبنكرياس لتؤدى الى تحليل هذا الطعام الى مكوناته الاساسية ، وهى ماتعرف بعمليات الهضم ، ثم يتم بعد ذلك امتصاص هذه المكونات البسيطة خلال جدران الامعاء لتصل الى تيار الدم ، ثم يحملها هذا التيار الى ملايين الخلايا المتشعبة فى جميع انحاء الجسم ، وهناك داخل تلك الخلايا الدقيقة يتم احتراقها — بعد اتحادها بالاكسيجين الذى يحمله الدم ايضا الى تلك الخلايا — فتنتج الطاقة الحرارية التى يستخدم جزء منها فى تدفئة الأجسام والجزء الآخر فى القيام بمختلف النشاطات الحيوية التى نمارسها فى حياتنا اليومية . هذا بالاضافة الى ماسبق ذكره من أن الجسم له القدرة على بناء بعض الانسجة الجديدة لتحل محل الانسجة التالفة أو المستهلكة من المواد الأولية التى يتحلل اليها الطعام خلال عمليات الهضم ، ولاتوجد مثل هذه القدرة على الاطلاق فى الآلة الميكانيكية التى ان استهلك اى جزء فيها توقفت تماما عن العمل ، ولايمكن ادارتها مرة اخرى الا بعد استبدال الجزء المستهلك بجزء آخر جديد يؤتى به من خارج الآلة الميكانيكية وليس من داخلها كما فى جسم الانسان

شركة النصر لصناعة السيارات

الوكلاء الوحيدون بجمهورية مصر العربية

لسيارات فيات

توفر لكم جميع سيارات

فيات

بنظام البيع بالمنطقة الحرة



لكافة الاستعلامات :

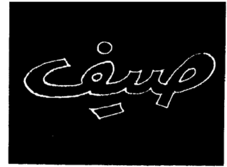
إدارة البيع والتصدير

١٠٨١ كورنيش النيل / جاردن سيتي

القاهرة



نصر للسيارات



صيف بلا مصايف

الدكتور محمد نبهان سويلم

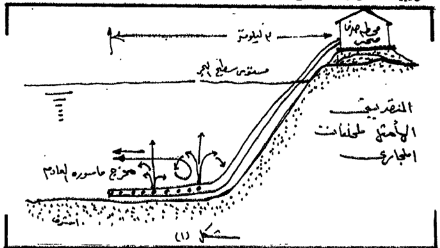
تسبب كثرة النشر العلمي حول الموضوعات المتعلقة بتلوث البيئة فى اثارة عديد من ردود الانفعال لدى القراء ، فاحيانا ينقسم الرأى بين اقصى نقيض التشاؤم والتفاؤل ، والمتفائلون يدهشون من كثرة الكتابات عن التلوث ، ومما يتردد خلالها من عبارات انتحار البشرية وفقد التوازن البيئى ، ويتساءل هذا الفريق : مابال هؤلاء الكتاب لا يكفون عن ترويج دعاوى سوداوية فى مقالاتهم .

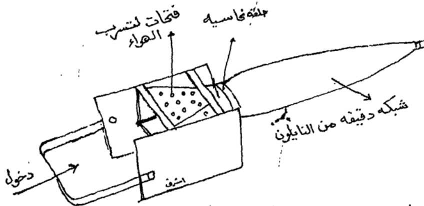
أما الحذرون من هذا العبث العجيب بالبيئة فلهم رأى مخالف ، مضمونه أن الوقاية خير من العلاج ، وأن المريض اذا عرف الداء بصدق أمكن له ان يتأقلم استعدادا للشفاء وطرح كل الخيالات والقدرات الوهمية فى حل مشاكل الداء العضال للتلوث .

ان الاحداث الاخيرة فى بحر الشمال قفزت بأنباء انفجار بئر البترول الى مقدمة النشرات الاوربية ، وأزاحت من المقدمة اخبار الساسة والسياسة : فعلى شاشات التليفزيون الالمانى والاوروبى عامة تحدث علماء البيئة ، وحللوا ، وناقشوا اخطار التلوث ومحاولة القضاء على الزيت بالمنظفات الصناعية . وتكاتفت خبرة البحرية الامريكية والنرويجية فى التصدى للمشكلة التى هزت أعماق الرجل الاوروبى فى أواخر ابريل من هذا العام .

وبعد هذه المقدمة ندلف مباشرة للمشكلة ، وسوف نواجه بسؤال طرح نفسه على بساط البحث فى كافة الاوساط العلمية : ما الذى يدعو الحيتان الى تفضيل الانتحار فوق رمال الشاطىء عن الحياة الهانئة فى اعماق البحار والمحيطات؟ وما الذى دفع هواة صيد السمك من سكان جاريس الى الابتعاد عن الصيد من نهر السين مما حدا ببعض اذكياء رجال الاعمال الفرنسيين الى انشاء برك صناعية للصيد يدفع فيها الصائد ثمن ما اصطاده ؟ الى هذا الحد وصلت حالة المسطحات والقنوات المائية الى هذا القدر من التلوث .

ان امثال هذه الظواهر لم تعد مجرد أحداث متفرقة بل اتسمت بصفة الظاهرة العامة فلم تعد المشكلة محلية المساحة محدودة التأثير ، فان ملوثات دولة من اقصى الشرق قد تصيب مياه دولة فى اقصى الغرب ، ولا يحمى الدولة المصابة سد ولا يصد الملوثات مانع أو حاجز ، فمياه البحار والمحيطات متصلة ، وضربات الامواج تنقل المخلفات والنفايات وتوزعها فى مجمل المسطح المائى . وتراكمت آثار التلوث المائى وزادت يوما بعد يوم مما دعا الباحثين فى كل الدول الى بذل جهود جادة لتحديد اسباب التلوث ، وتشخيص الداء واقتراح العلاج ، وانتقلت المشكلة برمتها الى قاعات الامم المتحدة ، وعقدت عدة مؤتمرات علمية فى الفترة ما بين عامى ١٩٧٢ ، ١٩٧٤ ، بعدما فشلت الجهود ، لالزام الدول بتنفيذ بنود اتفاقية لندن لعام ١٩٥٤ ، والتى تنص على منع القاء النفايات ، وخاصة النفط والبترول الخام فى البحار والمحيطات ومجارى المياه . وأيضا بعدما ضج المجتمع الانسانى من اجراء التجارب الذرية الفرنسية فى اعالى البحار ، والتى ينتج عنها اشعاعات تغطى مساحة تصل الى مئات الالاف من الامتار المربعة . ويورد الدكتور سعيد المهدى فى مقاله عن المسئولية الدولية فى حماية البيئة ، ان مؤتمر جنيف المنعقد فى عام ١٩٥٨ أصدر فى السابع والعشرين من ابريل من نفس العام قرارات





طريقه جمع وتقدير القطران المعلق في ماء البحار وتسمى طريقه
NEUSTON NET

شكل (٢) ب

بهدف الحد من سوء استغلال البحار فى التجارب الذرية ، كما منعت اتفاقية موسكو فى الخامس من أغسطس عام ١٩٦٣ اجراء التجارب الذرية ، وبرغم هذا لا زالت أخطار التلوث النووى للماء تحيط بالعالم شرقا وغربا،وتسبب التجارب تلوثا بالاشعاع وقتلا للحياة فى المنطقة المضرورة .

ان مشكلة التلوث المائى بدات يوم دبت الحياة على الارض ، وان لم تاخذ المشكلة بعدها الحقيقى والخطر الا مع بدايات عصر النهضة وانتشار التصنيع ، وضخامة عمليات النقل والحركة ، وتصاعد المعدلات الاستهلاكية للافراد الى ارقام خيالية نظرا للزيادة المطردة فى المواليد ، وارتفاع المستوى العام للدخل .

وربما كانت المحيطات والبحار من اوائل البيئات التى اسىء استغلالها فى التخلص من النفايات بانواعها المختلفة ، ومن المعروف سلفا ان المسطحات المائية تشغل حوالى ٧١٪ من مساحة الكرة الارضية،وتتجلى وحدة الخالق ووحدانيته فى ضخامة ماتحتله البحار والمحيطات من مساحة اليابسة ، فمياه البحار هى المورد الاساسى والمصدر الذى لا ينضب للماء العذب فى العالم كله ، وتتولى حرارة الشمس تبخير الماء وتقطيره وتخليصه من الاملاح الذائبة (٣ر٤٪) فيتصاعد بخار الماء للاجواء العليا مكونا السحب ، ويسقط المطر (الماء العذب) من جراء اختلاف تضاريس الارض ، ومناطق التضاغط والتخلخل فى الجو . وتقدر مياه الامطار بما يربو على ٨٥٪ من جملة الماء المستهلك ريا وشربا وصناعة فى أرجاء الكرة الأرضية ، وهذه الكمية هى نتاج بخر ما يزيد على ٨٠ الف ميل مكعب .

ولا تقف اهمية المحيطات والبحار الى هذا الحد ، بل تعتبر من اهم مصادر غاز الاكسوجين ، فالماء يضم فى جوفه بلايين البلايين من النباتات والطحالب التى تلتهم غاز ثانى أكسيد الكربون ، وتولد غاز الاكسوجين بما يناهز ٧٠٪ من احتياجات الاحياء من سكان الارض وبالارقام يمكن القول أن الفرد البالغ يستهلك ٦ر٣ كيلوجرام من غاز الاكسوجين يوميا ، أى حوالى ٥ر٢ كيلوجرام منه مصدره البحار والمحيطات ، وهذه الارقام ليست جامدة عند حد الرقم بل تنبه الذهن الى خطورة تلويث ماء البحار والمحيطات وقتل النباتات البحرية وقد يقدر العلم بالتبديل الحرارى والتفاعل النووى على ازالة ملوحة ماء البحر وتوليد الماء العذب ، لكن من اين ياتى بالاكسوجين الذى هو اساس الحياة على سطح الارض .

وتقوم فى كل الدول الساحلية صناعة الصيد والتعليب ، والتى تعتمد اعتمادا مباشرا على صلاحية البيئة المائية ، وهى صناعات تتعاظم يوما تلو الاخر فى محاولة لسد النقص فى البروتين الحيوانى ، كما ان البحار والمحيطات هى أمل البشرية المرتقب فى الحصول على الخامات الاولية من معادن وفحم وبترول بعد أن قاربت المناجم السطحية على الوصول الى حد التشغيل غير الاقتصادى .

والاتجاه للبحار والمحيطات لن يكون ميسرا .. سهل المنال .. قليل التكاليف..كيف يكون كذلك وقد حولها سكان الارض على مدى عدة مئات من السنوات الى بالوعة المخلفات ومخزن النفايات ، فالى الماء يلقى سنويا بلايين الاطنان من مياه المجارى ، كما تطرح فى جوفها ملايين الاطنان من المواد الصلبة .

ان الفرد يفرز فى المتوسط ٧٥ جم يوميا من البراز الجاف وعدة مئات من الجرامات فى صورة سوائل ، الى جانب ما ينصرف الى البالوعات من ماء الغسيل المختلط ببقايا الصابون والمنظفات الصناعية وبقايا الدهون والزيوت ؛ وهذه المخلفات قد تعالج بطرق جيدة فى بعض محطات الصرف الصحى فى بعض البلاد المتقدمة ، وقد لا تعالج فى الاغلبية العظمى منها وخاصة فى الدول النامية .

والمخلفات الانسانية تعتبر من أخطر الملوثات قاطبة،ومكمن خطرها ليس فى المخلف ذاته .. فمادته وتركيبه الكيميائى لا يختلف كثيرا عن مخلفات الاسماك والحيوانات البحرية ، وانما مبعث خطرها يتركز فى احتواء المخلفات الانسانية على مئات الانواع من البكتيريا ، منها ما تستطيع مقاومة فعل الماء المالح وتتاقلم فى الوسط الجديد وتتكاثر، بينما تموت ٩٠٪ من مجمل البكتيريا بمجرد القاء المخلفات فى ماء البحر، وال ١٠٪ فى الحقيقة تدعو للقلق على صحة وسلامة سكان الشواطىء وعلى العاملين فوق سطحه او فى أغواره وأعماقه .

ان المؤتمرات العديدة التي عقدت تحت قبة الامم المتحدة الزمت الدول الاعضاء بضرورة معاملة مخلفات المجارى ورواسبها بغاز الكلور حسب قواعد ونسب علمية محددة دون أدنى تجاوزات ، حتى لا يشكل غاز الكلور الزائد أخطارا جانبية اخرى على الاسماك والنباتات البحرية واشترطت التوصيات حتمية ضخ ماء المجارى الى مسافة تبعد عن الشاطىء بما لا يقل عن ٦٠٠٠ متر وعلى عمق أدنى قدر له ٣٠٠ متر عن مستوى سطح البحر وبرغم وضبوح المواصفات الا ان عديدا من الدول لا تلتزم بها ، وتكاد مخارج مواسير المجارى تلاصق الشاطىء وبعمق لا يتعدى بضع عشرات من الامتار على احسن تقدير .

وقد يرجع التهاون فى الالتزام بقرارات الامم المتحدة وتوصياتها فى هذا الشأن الى الاعتقاد بأن اتساع رقعة الماء وامتدادها اللانهائى ، والظن ان هدير الامواج كفيل بتلافى عيوب ومخاطر غض الطرف عن المواصفات او سيرا على المبدأ الحافظ هو الله سبحانه وتعالى .. وهذا حق .. لكن الحق سبحانه وتعالى يأمرنا بحسن التصرف .. فقد تعيد هجمات الامواج الى الشواطىء نفس المخلفات ويتلقاها المصطافون بأجسامهم وجلودهم ، وتهرب الاسماك ، وتمتلىء المدن الساحلية بالروائح العفنة ، (شكل ١) .

ويروى الدكتور محمد عبد الرحمن الشرقاوى فى كتبه وابحاثه عن بيئة المصر احداثا حقيقية عن تلوث الماء بالكيماويات فحول شواطىء البحار تقام مصانع البتروكيماويات ومعامل تكرير البترول وصناعة الورق وتخليق المواد الكيميائية ، ومن المداخن يتلقى الماء قدرا كبيرا من الملوثات الصلبة مثل الاتربة والادخنة ودقائق الكربون واملاح الكبريت والفوسفور والزرنيخ ، كما يدفع الى جوف البحر المخلفات السائلة الساخنة من ابراج التبريد والمبدلات الحرارية ومراجل البخار وتحمل هذه المخلفات قدرا كبيرا من الطاقة الحرارية كما تحتوى على نسب عالية من الايونات والمركبات العضوية ، وتلتقى هذه الملوثات مع الاخرى القادمة عبر الوديان والحقول ومحملة بكميات من مادة د.د.ت والمبيدات المكلورة والفوسفاتية الاصل او كبريتية التكوين .

وفى هذا الصدد كشفت الابحاث الطبية عن ظهور ارتخاء عضلات السكان وفقدان البصر وتلف الاعصاب واحيانا الشلل والغيبوبة بتاثير تخلص احد المصانع اليابانية من مخلفات الزئبق بالقائها فى خليج ميناماتا واطلق اسم الخليج على هذه الاعراض « د. الشرقاوى » وكذلك قتلت نفايات مصنع للمبيدات الحشرية فى الدانيمرك الاسماك على طول الشاطىء والقت بها فوق الرمال جثثا هامدة على امتداد عدة كيلو مترات .

ان من اغرب الشواهد العلمية فى مسألة زيادة أيونية ماء البحر ما توصل اليه الدكتور ويلارد باسكوم باكتشافه أن الايونات السامة لا تبتلعها المياه العميقة بل تتركز قرب السطح دائما وتشكل بهذا التواجد خطرا مباشرا على من يفضلون الاستحمام عن الغوص .

وأمراض البحار لا زالت تحوى الشىء الكثير ، فالى الماء يلقى سنويا ما يقرب من ٤ ملايين طن من خام البترول ، تارة بالحوادث بين الناقلات ، واحيانا بالتسرب فى انابيب الشحن والتفريغ وفى عمليات غسيل الناقلات .. وربما من أكبر حوادث التلوث بالنفط حادثة دق عنق الناقلة العملاقة كانيون حمولة ١٢٠,٠٠٠ طن والانفجار بئر النفط فى بحر الشمال حيث سال النفط على الماء ، وافترش مساحات ضخمة ، وهبت الامبراطورية البريطانية وجيشها وبحريتها لنجدة الامة ، وتكلفت عمليات التخفيف من حدة الخطورة ما يزيد عن ٢,٥ مليون جنيه استرلينى وفشلت كل الجهود للتخلص النهائى من النفط .

وتقوم حرارة الشمس بتقطير البترول ، وتتطاير الابخرة الخفيفة مثل النافتا والجازولين والكيروسين ، وتتخلف المقطرات الثقيلة والشموع طافية على السطح على هيئة نقط سوداء صغيرة او تلتصق بالاعشاب والطحالب البحرية ، ثم تتجمع الكتل الصغيرة الى بعضها بضربات الامواج وتكون كتلا كبيرة نوعا تصلح مزارع طبيعية وحضانات مناسبة لنمو الفطريات والبكتريا ، وتلوث كتل القطران أجسام المصطافين . وتتكبد ميزانية الدولة تكاليف الوقاية من الاضرار الصحية وكذلك ركود السياحة الداخلية .

ويضيف استخدام البحر والمحيط معبرا وطريقا مائيا بين الدول مشاكل عديدة من مشاكل التخلص من نفايات السفن والقطع البحرية ، فالى الماء تلقى السفن الصناديق الفارغة والعبوات المعدنية وفضلات الطعام والورق ، وتغوص المعدنيات فى القاع وتتآكل بالصدأ والنحر الكيميائى بالاضافة الى ما يذوب من معدن السفن والانشاءات البحرية والدهانات لترتفع نسبة الايونات السامة فى الماء . ويطفو الورق والخشب ويتحلل ويتحول مع الوقت الى كتل مخاطية لزجة تنتشر مع الامواج وتصيب النفوس بغصة والجلد بالالتهاب والامراض وتتضاءل الثروة السمكية والنباتية ويتحول ماء البحر الى بركة راكدة مياهها آسنة تحمل من الخطر الشىء الكثير .. وبالرغم من هذا الخضم المحتشد من الملوثات هناك كثيرون يهرعون الى البحار .



ونصل الى نهاية المقال ونتمشم ان يصل العلم الى حل جذرى للتلوث المائى حتى لا تأتى الايام التى يكون فيها الصيف بلا شواطىء أو مصايف .

صحف العالم

Weekly review · DAILY EXPRESS · TIME · new scientist

لماذا وكيف نضحك ●● الفك المفترس لايصيبه المرض ولا العدوى ●● غلاية اكثر بريقـا من الف شمس ●● قنبلة النيوترون من الانشطار المتسلسل الى الاشعاع المكثف ●● اطباء بلجيكا يؤكدون تناول الزبد يزيد فرص الاصابة بأمراض القلب

لماذا ، وكيف نضحك ؟
الضحك له دوافع وتاريخ ..!

ان طبيعة الموقف الاجتماعي الذى نواجهـه تحـدد ما اذا كنـا سنضحك ام لا ، وليس للفكاهـة التى نسمعها او للنكتة فى حـد ذاتهـا ، ولا للمنظر السـاخر ذاتـه اى دور فى تحـديد ما اذا كنـا سنضحك ام ندهش ام يعلونا الوجـوم • ومن الممكن على هذا الاسـاس ان نعتبر الضحك « مقياسا » لمـدى ما فى الموقف الاجتماعي من دفء ومودة واطمئنان تدفع الانسان الى الضحك فى حالة توافرها ، أو تمنعه منه ـ وحتى من الابتسام ـ فى حالـة ندرتها او اختفائها •

تلك هى النتيجة الاسـاسية ـ حتى الان ـ التى توصل اليهـا فريق من الباحثيـن فى علم النفس التطبيقى ، أشرف عليهم الدكتوران هاف فوت وانتـونى تشابمان فى جامعة ويلز البريطانيـة ، وتولت قيادة الفريق ، الباحثـه الشابة جيان سميث ، وكانت « العينـة » التى اجرى البحث عليهـا مكونة اساسا من الاطفال ٪

ولكنهم يضيفون الى تلك النتيجة الاساسية بعض التحفظات على رأسها أننا لا نستطيع ببسـاطة ان نعتبر الضحك مقياسا دقيقا لمعرفة كيفية تطور العلاقـة الاجتماعية • انك ترى رجـلا وامرأة يتبادلان حوارا لا تسـمعه ، ثم تراهما ينفجران ضـاحكين من حين الى حيـن ، وستخطىء اذا تسرعت فحكمت على العلاقة بينهما بانها علاقة حميمة • وكذلك ستخطىء اذا ظننت ان جميع ركاب القطـار من حولك ـ فى وجومهم وآستغراقهم وتبـاعد كل منهم عن الاخرين ـ لا تربط احدهم بالآخر اى صـلة • فقد يكـون بينهـم الازواج والزوجـات ، او الاصدقاء او الابـاء والابنـاء او العشـاق ، ولكنهم لا يتبادلـون « العلاقة » بشكل علنى فى اللحظة التى ابصرتهم انت فيها • وهـذا معناه ان زيادة معـدل الضحك ، لا يعنى ابدا بالضرورة زيـادة فى « ضغط » العلاقة التى تربط بين الضاحكين او زيادة فى دفء الرابطة القائمة بينهم ، او بينهما • وهذا يعني ايضا ان الضحك ليس بشكل كامل مجـرد رد فعـل من جانب الضاحك ازاء ما يجرى حوله ، وانما هو ايضا « اداة » لتحقيـق اهداف اجتماعية معينة •

وقد سبق للاستاذين هاف فوت وانتونى تشابمان وللباحثة جيـان سميث ، ان نظموا فى العام الماضى مؤتمرا حضره عدد من كبار اساتذة علم النفس التطبيقى ، وعقد المؤتمر فى مدينة كارديف البريطانيـة ، وكان موضوع المؤتمـر « الضحك والاحساس بالفكاهة » • وفى هذا المؤتمر اشـار الباحثـون الى ان الصبية يميلون الى استخدام الضحك كوسـيلة لتخفيض حـدة انتباه الاخرين اليهم والى مايفعلـون ، وللوصول الى وقف مؤقت للعلاقات مع الاخرين • وفى هـذا النوع من الضحك يطوح الصبى براسـه الى الخلف ، وترتفع العينـان الى اعلى وتتجنب النظر المباشر الى الشركاء فى نفس الموقف الاجتماعى ، بينما تستمر « المحـادثة » التى كانت دائرة بعد لحظة انقطـاع قصير ، دون ان يعوقها شىء •

الفتيـات ، على النقيض من الصبية ، يبـدو انهن يشعـرن بالازدهار والتحقق اذا ما استحوذن على انتباه الاخرين (ونادرا ما يكون هذا الاستحواذ مفاجاة أو اكتشافا مفاجئا ، أى ان الفتيات يحرصن فى الحقيقة على الاستحواذ على الانتباه وجذبه) ..

ويستزدن من الضحك لتحقيـق هذا الهدف وجلب الانتباه المطلوب ولذلك فانهن لا يطوحن برؤوسهن الى الخلف ابـدا ، وانما ينظرن مباشرة الى عيون مرافقيهن •

قالت صحافة العالم

ومن المهم كذلك ان نشير الى الجو الذى اجرى فيه البحث والى طريقة اجرائه . فقد كان افراد « العينة » كلهم من الاطفال الذين تتراوح اعمارهم بين الرابعة والتاسعة ، جمعوا فى عدد من المقطورات السيارة الفاخرة اعدت لكى تكون حجرات للعب ، حيث كان يتم تصوير ردود افعال الاطفال ازاء الافلام والحكايات والنكت على اشرطة تليفيزيونية بكاميرات خفية مثبتة فى ارجاء الحجرة . وقد اثبت فحص هذه الاشرطة فيما بعد ان الاطفال غير الاوائل لآبائهم كانوا يضحكون ويبتسمون اكثر من الاطفال الاوائل لآبائهم فى معظم المواقف ، ولكن العكس كان يسود ويصبح هو الواضح فى المواقف التى تحتوى على مفاجآت او لا تتضمن هدوءا كاملا .

وفى بعض المراجع التى اشار اليها البحث ، يقال ان النساء يعتبرن اكثر المواقف فكاهية ، تلك التى تحتوى على نكات يشاركهن فيها بعض الاخرين . اما الرجال والصبية ، فيبدو انهم يفصلون بين تقديرهم للنكتة وبين ما تثيره لديهم من ضحك .

ومن الاكتشافات الهامة فى هذا المجال ، التى اشار اليها فوت وتشابمان ، ان الفلاسفة اليونانيين الكبار ، مثل افلاطون وارسطو ، اعتبروا الضحك سلوكا شائنا ، لا يتميز به سوى من ينتمون الى اكثر طبقات وفئات الناس انحطاطا اما الفلاسفة الرومان ، اصحاب العقول الرفيعة ، مثل سنيكا ، وشيشيرون ، فقد اعتبروا الضحك مصدرا لاهدار القيم والمعنويات والدين والفن . وفى العصور الوسطى كان الضحك يعتبر سلوكا معوقا وغير جدير بان يسلكه الرجل المحترم المشغول بالمسائل الهامة . ولم يبدأ « الضحك » يحصل على حظه من الاحترام ، فيعتبر سلوكا يحتمل ان يكون فيه بعض الفائدة ، الا فى القرنين السادس عشر والسابع عشر ، فى اوروبا .

وجدير بالذكر ان المصريين كانوا يعتبرون الضحك المعتدل ضرورة لكى يتوازن العقل وتعتدل الروح بعد ان يستقر المزاج . وكانوا يؤمنون منذ الوف السنين بان كثرة الضحك تعمى البصيرة وتفقد العقل اتزانه . وفى الحديث ان رسول الله (عليه الصلاة والسلام) قال : كثرة الضحك ، تميت القلب .

عن مجلة « علم النفس اليوم »
العدد ٧ ـ يوليو ١٩٧٧

الفك المفترس لا يصيبه المرض ولا العدوى !

فى عمل خارق من خوارق الطبيعة الكثيرة ، ثبت ان اسماك القرش القاتلة ، وهى واحدة من اقدم الحيوانات التى تعيش فى كوكبنا واكثرها بدائية ، تتمتع بنوع طبيعى من المناعة ضد كل انواع الامراض المعدية ، سواء كانت العدوى تنتقل بالجراثيم او الفيروسات .

ويجرى حاليا بحث متعدد الفروع فى قسم علوم الجراثيم بجامعة ميامى الامريكية ، تحت اشراف البروفيسور الدكتور ميشيل سيجيل ، لاكتشاف الاسباب الطبيعية الكامنة وراء هذه المناعة الغريبة .

ويقول البروفيسور سيجيل ، ان اسماك القرش ، تعد مخلوقا غريبا ومثيرا للخيال والدهشة من وجهة النظر الطبيعية . فقد ظلت اسماك القرش على حالها دون اى تغير او تطور طوال الـ ٣٠٠ مليون سنة الاخيرة ، رغم ما طرأ على كثير من المخلوقات البحرية والبرية خلال هذه الاحقاب الطويلة من تغير انقرضت فى اثنائها انواع عديدة . ويقول سيجيل ، انه بقدر ما توافر حتى الان من المعلومات ، فان اسماك القرش لا تموت ابدا بسبب المرض او العدوى ـ اى انها لا تموت الا بسبب هزيمتها وتمزيقها فى معركة عنيفة ـ غالبا ضد بعضها البعض حيث لايوجد فى البحار حيوان آخر يماثلها فى الشراسة ، او بسبب حوادث وحالات معينة ، مثل تعرضها للجوع المستمر لفترة قصيرة ، أو ان تقذفها الامواج العاتية على شواطىء رملية أو فى مياه ضحلة لا تستطيع الخروج منها الى عرض البحر ، أو التقدم فى السن ، أو تعرضها لعاصفة أو عارض آخر يؤدى الى فقدانها لحواسها الشديدة القوة والتطور .



ويضيف البروفيسور سيجيل ، ان اسماك القرش تملك نظاما معينا من « الجسيمات المضادة » للقادرة على احتواء وقتل اية « مواد » غريبة قد تغزو الجسم ، وعلى رأس هذه المواد بالطبع البكتريا والفيروسات. والمعروف ان « الطحال » هو العضو الذي يفرز غالبية انواع « الاجسام المضادة » المكلفة بمقاومة غزوات الاجسام الغريبة ، لدى الانسان ولدى غالبية الحيوانات البرية الاخرى ، مثل الفئران والجرذان والارانب .

وفي احدى التجارب التي يصفها العالم الطبيب ، استؤصل الطحال من جسم قرش « شاب » وتمت « خياطة » الجرح بخيوط الجراحة الخاصة ، ثم اعيد القرش الى قفصه البحري . وفي اليوم التالي ، كانت مياه البحر قد اذابت الخيوط ، وانفتح الجرح، وكان القرش يسبح بنشاط على طول قفصه وعرضه ، وهو يجرجر وراءه امعاءه وبقية اعضاء جوفه التي تدلت من الجرح المفتوح ، دون ان يبدو عليه اى اثر للاجهاد او لاصابته بأى عدوى .

والمعروف انه اذا ما تعرض اقل جزء من الاعضاء الداخلية للانسان للهواء أو لمياه البحر ، فان «التلوث» والعدوى يحدثان بسرعة غير عادية.

ويضيف الدكتور سيجيل ، انه قد تمكن من عزل ثلاثة انواع من الاجسام المضادة توجد في دماء القرش ، ولا يعرف حتى الان ما هو العضو الذي يفرزها غير الطحال ، بعد ان تبين ان ازالة الطحال واستئصاله لا تقلل من مقاومة جسم القرش للعدوى . ولكنه استطاع بعد ذلك ان يحدد ثلاثة اسئلة اساسية :

الاول : لماذا يملك القرش هذه الاجسام المضادة « الجاهزة » دائما في دمائه بصرف النظر عن تعرضه لاى عدوى ؟ فالمعروف ان الاجسام المضادة لا ينتجها « الطحال » لدى الانسان وغيره الا في حالة تعرضه للعدوى . كما ان غالبية المواد التي يمتلك القرش مناعة ضدها ، لاتوجد عادة في مياه المحيط والبحار . وتستطيع الجسيمات المضادة لدى القرش ان تحتوى وتكبح الاورام والخلايا السرطانية ، وانواعا مختلفة من فيروسات الانفلونزا ، وغيرها من الامراض الشائعة بين البشر .

الثاني : هل يملك القرش عدة مئات من انواع الاجسام المضادة ، ام انه يملك نوعا واحدا قادرا على مقاومة المئات من انواع المواد الغريبة المعروفة باسم « الانتي جينس » .

ويعتقد البروفيسور سيجيل ان القرش يمتلك النوعين من الاجسام المضادة . والمعروف ان جسم الانسان يفرز « جسما مضادا » يستطيع ان يقاوم نوعا واحدا فقط من « الانتي جينس » ولايستطيع ان يؤثر في اى نوع آخر من هذه المواد الغريبة . اما القرش ، اذا ما حقن بفيروس من نوع معين ، فان دماءه ستفرز جسما مضادا لهذا الفيروس بالذات ، ولكنه يملك اصلا كمية من انواع كثيرة اخرى من الاجسام المضادة القادرة على مقاومة كل انواع الاجسام الغريبة (الانتي جينس) .

الثالث : وهو ينشأ من الاجابة على السؤال السابق ، ويتعلق بالبحث عن كيفية عمل الانواع الكثيرة المختلفة من الاجسام المضادة التي ينتجها القرش . ويقول البروفيسور سيجيل ان الاجابة على هذا السؤال قد توفر الفرصة لاطالة امد المناعة التي يكتسبها الانسان ضد الامراض الى ما بعد الشهور القليلة الاولى من مولده ، اى الى ما بعد انتهاء فترة المناعة الطبيعية التي يولد بها الانسان .

وقد يتساءل البعض هل يمكن استخدام الاجسام المضادة لدى القرش لتزويد الانسان بهذه المناعة عن طريق حقن الانسان بها ؟

ويرد البروفيسور سيجيل بأن هذا الاجراء قد لا يكون مأمون العواقب حتى الان ، اذ أن الاجسام المضادة لدى القرش غير موجهة ، وانها تلتهم كل شيء تواجهه من الاجسام الغريبة ، حميدة كانت ام خبيثة ولذلك فانها قد تلتهم كريات دم الانسان نفسها ، او انواع البكتريا الحميدة التي تساعد جسم الانسان ضد الانواع الخبيثة . وهذه موضوعات لاتزال التجارب جارية في مجالها للاجابة بدقة على هذه الاسئلة ولكن المهم هو معرفة كيفية عمل الاجسام المضادة في دماء القرش بانواعها المختلفة ، حتى يمكن الاستفادة بميكانيكية عملها وتطبيقه في مجالات العلاج والوقاية البشرية .

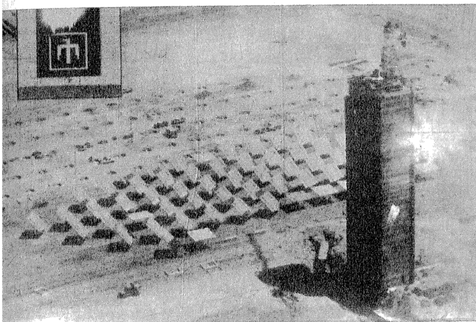
عن اليونايتد برس انترناشيونال
١٠ - ٧ - ١٩٧٧

Herald Tribune — FINANCIAL TIMES — THE MIDDLE EAST — THE GUARDIAN — LE FIGARO — THE OBSERVER — business news — SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحافة العالم

"غلاية" أكثر بريقا من ألف شمس!

مجموعة من المرايا الفولاذية ـ هي ربع الـ ١٧٧٥ مرآة ـ التي تحيط بالبرج الذي يحمل الغلاية في اكبر محطة تجريبية لجمع الطاقة الشمسية في العالم . المفروض ان يصبح الجزء المعتم في قمة البرج اكثر بريقا من الف شمس مثل شمسنا في نهاية هذا العام ، بفضل المرايا التي ستركز عليه كل تعسكه من اشعة الشمس .



بدأ في الشهر الماضي تشغيل اكبر « محطة » لتوليد الطاقة باستثمار حرارة الشمس في العالم حتى الان ، في مرحلة التجارب . وتقع المحطة ضمن اراضي « معامل سانديا لتجارب الطاقة » في البيكويرك بالقرب من مدينة « نيومكسيكو » عاصمة المكسيك . وتتكون المحطة من برج كبير ، يرتفع ٢٠٠ قدم (اي نحو تسعين مترا) وتعلوه « غلاية » هائلة مصنوعة من الفولاذ المصقول ، تنعكس عليها اشعة الشمس المركزة المنعكسة عن ١٧٧٥ مرآة من الصلب المصقول اللامع المثبتة على الارض حول البرج حيث لكل مرآة منها عدد من « البؤرات » التي تم تصنيعها بحيث تتناسب مع موقع الشمس طيلة النهار في هذه البقعة من الارض بالتحديد . وقد حملت المرايا الفولاذية كلها على ٣٠٠ حامل .

ومن المفروض ان تصل قوة الطاقة الناتجة في نهاية هذا العام الى ٥ ميجاوات من الطاقة الشمسية المنعكسة على الغلاية ـ ومن الممكن ان يصل اقصى انتاج للمحطة الى ٦½ ميجاوات ، ولكنها لم تصل حتى الان الا الى ١٫٧ ميجاوات فقط ، ركزت على لوح من الصلب يبلغ سمكه ¼ بوصة ، فانصهر على الفور .

ومن المتوقع ان تصل درجة قوة الضوء المنعكس عن « الغلاية » فوق قمة البرج الى ما يماثل بريقه الف شمس مثل شمسنا .

ولكن المشكلة هي ان « المحطة » الاختبارية التي تكلفت ٢١ مليون دولار لاتضم مولدا قادرا على تحويل بخار الماء الى كهرباء .. وانها شيدت لتجربة سلسلة انواع مختلفة من « الهليوستيت » وهي المرايا الخاصة التي تصنع لكي تعكس اشعة الشمس على البرج ، وتعد هذه المحطة معمل تجارب اولى لتجربة واختبار المعدات التي سوف تستخدم في محطة الطاقة الشمسية التي ستنشئها الادارة الامريكية لبحوث وتنمية الطاقة في مدينة بارستاو بولاية كاليفورنيا ، والتي من المقرر ان تكون قادرة على توليد ١٠ ميجاوات من الكهرباء .

THE SUNDAY TIMES — IENCES & AVE. — GARO — DAILY EXPRESS — weekly review — World Economy: A Hard Road Back — TIME — LE NOUVEAU JOURNAL — LA REPRISE

قنبلة النيوترون :

من الانشطار المتسلسل

إلى الإشعاع المكثف..

ثارت مناقشات كثيرة فى الاسابيع الاخيرة حول ما تعتزمه الولايات المتحدة الامريكية عن انتاج سلاح نووى جديد ، اطلق عليه اسم « القنبلة النيوترونية » ولقد قيل ان هذا السلاح سيكون موجها ضد البشر اساسا ، وبشكل اكثر مما هو موجه باضراره ضد المبانى والمنشآت .

والمعروف ان جميع الاسلحة او « الاجهزة » العسكرية النووية الموجودة حاليا ، تبدا عمليتها التدميرية من عملية انشطار نووى متسلسل ، هو فى حقيقته التحلل أو التفكك البالغ السرعة لنواة ذرة عنصر شديد الثقل ، مثل اليورانيوم أو البلوتونيوم . والمعروف ان الجهاز البسيط الجيد البناء الذى يقوم بعملية الانشطار المتسلسل (والذى يمكن ان تصنعه الدولة النووية الناشئة حاليا) يستطيع ان يولد طاقة انفجارية تعادل قوة ٢٠ كيلو/طن (وهو الوزن المقابل من المواد التفجيرية العادية او التقليدية) . ومع ذلك فان جهاز الانشطار المتسلسل ، يمكن ان يستخدم كمصدر للطاقة اللازمة لتحقيق عملية « اندماج » نووى متسلسل ، حيث تندمج نويسات نظائر الهيدروجين الثقيل بعضها بالبعض ، فتطلق اثناء اندماجها كميات هائلة للغاية من الطاقة .

ويمكن بعد هذا ان يصنع سلاح نووى من نوع اكثر تطورا عن طريق اضافة مادة اخرى قابلة للانشطار النووى الى الهيدروجين ، بحيث تتم العمليتان معا : الانشطار والاندماج مولدتين بذلك كميات من الطاقة تفوق حدود الخيال بالفعل .

وفى جميع انواع الاسلحة الذرية تنقسم الاضرار الناجمة عنها الى ثلاثة اقسام : اضرار ناتجة من الانفجار والحرارة ، ثم اضرار ناتجة من الاشعاع « الفورى » الصادر مع الانفجار والذى يتكون اساسا من أشعة جاما وكميات هائلة من النيوترونات ، ثم الاضرار «المتأخرة» والمتتابعة على مدى طويل من الزمن والتى تنتج عن المواد التى تتشبع بالاشعاع ثم تطلق ما اختزنته بعد ذلك على فترات طويلة . وفى اثناء السنوات الاولى لانتاج الاسلحة الذرية ، كان العلماء والعسكريون يركزون على محاولة توليد اكبر انفجار ممكن . ولكن البحوث العلمية اتجهت فى السنوات الاخيرة نحو محاولة انتاج اجهزة صغيرة الحجم ، تقاس طاقتها التفجيرية بالاطنان بدلا من ملايين الاطنان . وكان الغرض من هذه الاجهزة هو استخدامها فى ميادين القتال نفسها بل فى وسط المدن لضمان الوصول الى نتائج تكتيكية محدودة .

وفى التقارير التى وضعها القادة العسكريون عن هذه الاسلحة ، قيل انها يمكن ان تستخدم كاسلحة « مضادة للافراد » وليس على اساس قوتها التفجيرية ، لان قائد الميدان كثيرا ما يكون هدفه النهائى هو احتلال الارض او المواقع التى يقصفها ، وبذلك فانه يريد ان يقضى على المقاومة ولكن دون ان يلحق الدمار الكامل بالمنطقة التى يتحصن فيها المقاومون . ويبدو ان ذلك الجيل الذى « كان» جديدا من الاسلحة النووية المصغرة ، يفى بهذا المطلب بطريقة مخيفة ورهيبة بشكل خاص . ويقول البعض ان الاسلحة ذات الطاقة الاشعاعية المكثفة ، تستطيع ان تركز ٨٠ فى المائة من قوتها فى شكل اشعاعات نيوترونية فورية ، تنزل ضرباتها الفادحة الاساسية بالاجهزة العصبية للاشخاص والاحياء القريبين من موقع الانفجار ، مما يؤدى الى الموت فى خلال ايام ، وفى نفس الوقت فان هذه الاسلحة لا تطلق كمية كبيرة من النشاط الاشعاعى الطويل المدى ، كما انها لضعف قوتها التفجيرية لا تلحق اضرارا مادية جسيمة بالمبانى والمنشآت . ولقد قيل علنا منذ عام ١٩٧١ ان نسبة القتلى الى الجرحى الناتجة من مثل تلك « القنابل النيوترونية » قد تكون ثلاثة قتلى مقابل كل جريح واحد بينما النسبة فى حالة الانفجار النووى العادى معكوسة اى قتيل واحد مقابل كل ثلاثة من الجرحى .

عن نيتشر تايمز نيوز سيرفيس مايو ١٩٧٧ — التايمز ١٣–٦–١٩٧٧

Herald Tribune · weekly review · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحف العالم

أطباء بلجيكا يؤكدون: تناول الزبد يزيد فرص الإصابة بأمراض القلب

وجه العلماء الاوروبيون اخيرا سهام النقد العلمي الى جانب هام من جوانب الخطط التجارية والاقتصادية لدول السوق الاوروبية المشتركة التي تشجع مواطنيها على زيادة استهلاك الزبد بهدف المساهمة في انعاش الاقتصاد الزراعي ، وذلك على اساس ان الاسراف في استهلاك الزبد الطازج او الداخل في طهو الطعام او اعداد الفطائر والحلوى ، يؤدي ـ حتما ـ الى زيادة معدلات الاصابة بأمراض القلب ٠

وكان على رأس حملة النقد العلمي خمسة عشر طبيبا من اكبر الاطباء البلجيكيين ، الذين اقاموا رأيهم على اساس من البحث الذي تناول العادات الغذائية والاوضاع الصحية العامة في بلجيكا بشكل خاص ، واثبت قيام علاقة قوية بين تناول الزبد الطازج والمطهو او المعد وبين امراض القلب ٠

وقد لاحظ البحث ان شمالي بلجيكا يتحدث غالبا باللغة الهولندية ، بينما تسود اللغة والثقافة الفرنسيتان معظم الجنوب البلجيكي ، وتوصل الباحثون الى ان هذه الاختلافات الثقافية قد ادت خلال العشرين سنة الماضية الى اختلافات واضحة في العادات الغذائية وفي انواع ومجالات التعليم الصحي والطبي حتى في الجامعات ٠ فقد حثت الجامعات الشمالية اطباءها ومرضاها على استخدام انواع الدهون الصناعية والطبيعية المخففة والتي تصنع بحيث يزداد تفكيك الوحدات البروتينية والزلالية فيها ٠ اما الجامعات الجنوبية ، في المناطق ذات الثقافة واللغة الفرنسيتين فلم تهتم كثيرا بهذا الموضوع ، وكان اهتمامها ـ بشكل عام ـ قليلا بمسألة الانظمة الغذائية ٠

واثبت البحث وجود اختلافات جوهرية بين النظم الغذائية السائدة في المنطقتين ففي الاقاليم الشمالية تبين ان الناس لا يستهلكون اكثر من ربع ما يستهلكونه في الجنوب من الزبد ، ولكنهم يستهلكون ضعف ما يستهلكه مواطنوهم الجنوبيون من الدهون الصناعية ٠ واثبت فحص أعداد كبيرة من الجنود ورجال البريد ، وغيرهم من ذوي الاعمار المتوسطة ان امراض القلب اكثر شيوعا في الجنوب منها في الشمال ، وان معدل الوفيات في الجنوب كان مرتبطا الى حد كبير بمعدل استهلاك الزبد ٠

وقال التقرير ان النظام الغذائي كان هو اكبر الاختلافات الطبية واكثرها اثارة للدهشة بين الاقليمين ، ولم يكتشف الباحثون اية اختلافات جوهرية في عادات التدخين ولا ممارسة الرياضة والخروج الى المناطق الجبلية والريفية ، ولا في معدلات الوزن أو معدلات ضغط الدم ٠ وبينما لم يتمكن الباحثون من الحصول على احصائيات دقيقة قبل عام ١٨٩٥ ، فان الاحصائيات المتوافرة منذ السنوات التالية اثبتت انه لم تكن هناك اختلافات واضحة بين قسمي البلاد قبل عام ١٩٥٣ حينما بدأ الشمال يزيد من استهلاك الزبد الصناعي (المرجرين) ويقلل من استهلاك الزبد ، ولم تكن فروق كبيرة في معدلات الوفيات بين متوسطي السن ٠

وأثبت البحث ان ما طرأ من تغير منذ ذلك الحين واختلاف في معدل وفيات متوسطي السن انما يرجع الى اتساع الفرق تدريجيا بين الانظمة الغذائية ـ وهو ما يرجع بدوره الى تأصيل الفروق الثقافية بين المرتبطين بعادات هولندا الشمالية وبين المرتبطين بعادات فرنسا الجنوبية ، مما ادى الى اختلاف المناهج الدراسية في كليات الطب التابعة للجامعات الشمالية او الجنوبية ، فيما يتعلق بالاهتمام بالنظام الغذائي ٠

ويختتم التقرير بقوله : ان ما اكتشفناه يلقي الكثير من الشكوك على « اخلاقية » الحملة الرامية الى زيادة استهلاك الزبد في دول السوق الاوروبية المشتركة لا لسبب الا لزيادة ارباح الفلاحين والمزارعين الفرنسيين والإيطاليين من منتجي الزبد ، على حساب صحة شعوب السوق من الذين يفضلون المارجرين ، ومتوسط اعمارهم ٠٠!

عن مجلة لانسيت ٢١ـ٦ـ١٩٧٧

في « التايمز » ٢٣ـ٦ـ١٩٧٧

مسابقة العدد

الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . جوائز قيمة مقدمة من مجلة العلم ، وشركة الاعلانات المصرية .. واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

●●●●●● مسابقة سبتمبر ●●●●●

عن مدى تحمل الحيوانات لحرارة الصيف وخاصة الحيوانات الصحراوية والاختلاف الكبير بين النهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة اليومية فى الصحراء - تقع مسابقة شهر اغسطس .

١ - يقاوم الحمار نقص ماء الجسم بدرجة ملحوظة . وعندما تستهلك كمية كبيرة من الماء فى تنظيم حرارة الجسم ومقاومته لارتفاع درجة الحرارة فى الصيف فان الفقد فى ماء الجسم اذا قارناه بالجمل يكون أ . من ثلاثة الى اربعة أضعاف مايفقد الجمل .

ب . اقل مما يفقده الجمل عشرة اضعاف

جـ . مثلما يفقده الجمل

٢ - يزداد الاختلاف بين النهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة اليومية فى المناطق الصحراوية بدرجة كبيرة ، وخاصة بين الليل والنهار . ويرجع هذا الاختلاف الكبير الى :

أ . الاختلاف فى درجة حرارة الهواء السطحى فوق الصحراء

ب . الاختلاف فى درجة حرارة سطح الارض ذاتها

جـ . وجود الجحور التى تصنعها الحيوانات الصحراوية .

٣ - تحمل الطيور الصحراوية للارتفاع فى درجة الحرارة بالمقارنة بالطيور غير الصحراوية يكون :

أ . اكبر

ب . اقل

جـ . مماثلا

٤ - يحافظ فار الكنجارو الصحراوى (الجربوع) على اتزان نسبة الماء فى جسمه بالاستفادة :

أ . برطوبة الجحور التى يحفرها

ب . لعملية البناء واكسدة الطعام

جـ . من نباتات الصبار (العائلة) الككتوسية التى تختزن الماء فى انسجتها .

كوبون حل مسابقة شهر سبتمبر

الاسم ....

العنوان ....

البلدة ....

١ - الفقد فى ماء الجسم عند الحمار ......

٢ - يرجع الاختلاف بين النهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة اليومية الى ......

٣ - تحمل الطيور الصحراوية للارتفاع فى درجة الحرارة بالمقارنة بالطيور غير الصحراوية يكون ...

٤ - يحافظ فار الكنجارو الصحراوى على اتزان نسبة الماء فى جسمه بالاستفادة ..

ترسل الاجابات الى : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينى - القاهرة

حل مسابقة يوليو ١٩٧٧

الفائز الاول : محمد احمد سليم
٣ ش صلاح سالم - تقسيم البصرى - المعادى - القاهرة
والجائزة : راديو ترانزستور .

الفائز الثانى : فهد البنا
حلب - سوريا شارع جيه جيان بناية معين ط ٧
والجائزة اشتراك لمدة عام فى مجلة العلم ،

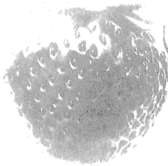
الفائز الثالث : اديب خطاب
سوريا - اللاذقية شارع عدنان المالكى بواسطة مكتبة الغزالى
والجائزة اشتراك لمدة عام فى مجلة العلم

الفائزون فى مسابقه يوليو ١٩٧٧

١ - الاوزون
٢ - هرب الى الفضاء
٣ - ازرق اللون
٤ - ٦٠٠٠ درجة مئوية

تقويم

شهر سبتمبر



جميل علي حمدي

الخريف والربيع

سبتمبر شهر الخريف وهو الطف فصول السنة فى مصر طقسا ويرتبط هذا الشهر بالحركة والنشاط ، وفيه يحدث اهم تطور فى حياة الطفل ، الذى يدخل المدرسة لاول مرة .

ومع المقررات المدرسية وازدحام الفصول بالتلاميذ وضيق فرصة الاستيعاب الكافى للدروس فى المدرسة تتحول البيوت المصرية من اليوم الاول لافتتاح المدارس الى مدارس ليلية خاصة وتبعا لذلك ينتهى موسم الاجازات فجأة ويهجر المصطافون الشواطىء والمصايف .

هذا فى نصف الكرة الشمالى اما فى نصفها الجنوبى ففى سبتمبر يقع الاعتدال الربيعى . وفى البرازيل مثلا يشهد سبتمبر اكبر عدد من الاحتفالات والمهرجانات الشعبية التى ترتبط بالزهور والفاكهة والماشية ايضا .

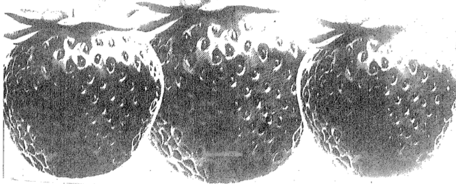
ففى الاسبوع الاول من سبتمبر تحتفل مدينة بلومنا البرازيلية بعيد زهرة الاوركيد الحمراء الزاهية التى تشتهر بها منطقة سانتا كارتاريتا .

كما تقام فى مدينة جوداو قرب سان باولو احتفالات «الكريز» لمدة اسبوعين كاملين وفى اواخر سبتمبر تقام احتفالات « البرتقال » فى مدينة بوكويم .

حتى الملح له احتفال سنوى يقام فى شهر سبتمبر ايضا فى مدينة باتال لزيادة الوعى القومى بالاهمية الاقتصادية والاجتماعية للملح البرازيلى

اما الابقار وهى عماد الثروة الحيوانية فى البرازيل ومن دعائم الاقتصاد الوطنى ايضا فتقام لها الاحتفالات على مدار العام فى المدن المختلفة ،وكثيرا ما ترتبط بمسابقات رياضية لترويض ورعى البقر (الكاوبوى) ومعارض الالات الزراعية الحديثة .

وفى افريقيا يزداد الاحساس بحرارة الشمس فى سبتمبر فى زامبيا حيث يبدا فصل الحرارة والجفاف الذى يمتد حتى اخر نوفمبر ، وفيه تعود الخضرة الى الحشائش والاشجار بعد انتهاء فصل البرد والجفاف ، الذى يمتد من مايو الى اغسطس . أما الفصل الثالث فى زامبيا ـ والسنة هناك ثلاثة فصول فقط ـ فهو فصل الرطوبة المرتفعة والامطار الغزيرة والعواصف الرعدية ، ويمتد من ديسمبر الى ابريل من كل عام .



زراعة الفراولة

ونعود الى مصر فنشهد في شهري اغسطس وسبتمبر موسم زراعة الشليك — الفراولة — والشليك من الفاكهة التي تشترك مع الخضر في طريقة الزراعة ويمكن لمن يريد التحول من الاقتصار على الخضر التقليدية البدء بزراعة الشليك .

والموطن الاصلي للشليك هو اوربا ومن الاصناف المعروفة في مصر البلدي ، والرومي ، والانجليزي ، والفرنسي واصلحها للتصدير الرومي لكبر ثماره واكثرها تحملا للنقل والتخزين .

وتجود زراعة الشليك في الاراضي الصفراء والرملية الجيدة الصرف والتسميد ويزرع على خطوط بين الخط والاخر حوالي ٤٠ سنتيمترا وبين النبات والاخر من ٢٠ الى ٢٥ سنتيمترا .

وتؤخذ شتلات الشليك من النباتات القديمة التي تبلغ من العمر عاما واحدا فقط . على ان تكون سيقانها قوية ممتلئة الاوراق خالية من الامراض ، ثم تقلم جيدا وتزال معظم اوراقها يوم الشتل ذاته لتخرج اوراقا جديدة .

وتروى الشتلات عقب الزراعة ريا غزيرا في بادىء الامر ثم على فترات كل ٧ الى ١٠ ايام وقد تمتد الفترة الى اسبوعين في دور الراحة الشتوية ، اما في موسم الاثمار ، وقمته في ابريل ، فتروى النباتات ريا غزيرا مرة اخرى

ويحتاج فدان الشليك الى ٢٠ مترا مكعبا من السمادالبلدى و١٠٠كيلو جرام من السوبر فوسفات توضع بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة .كما يمكن اضافة جوالين من السماد الازوتى على دفعتين اذا اقتضى الامر

١١ يوما اسقطتها انجلترا من تاريخها

ومن الطرائف التاريخية التي شهدها شهر سبتمبر سنة ١٧٥٢ ان انجلترا تعتبر الفترة من الخميس ٣ سبتمبر الى الاربعاء ١٣ سبتمبر — ١١ يوما كاملا — كانه لم يولد او يمت او يتزوج او يوقع وثيقة ما اى مواطن من سكان انجلترا او مستعمراتها ، لانها اسقطت تلك الايام الاحد عشر من تاريخها لتصلح بذلك تقويمها السنوى وتجعل الاعتدال الربيعى يواكب يوم ٢١ مارس

اما قصة ذلك فترجع الى التقويم الذى اقره يوليوس « قيصر روما » قبل مقتله بعام حيث جعل السنة ٣٦٥ يوما وربع يوم .وكان فى ذلك خطأ هام اذ ان السنة ليست ٣٦٥ يوما و ٦ ساعات بالضبط ، ولكنها تنقص عن ذلك بحوالى ١١ دقيقة ولم يكن ذلك النقص ملحوظا فى مبدأ الامر ، ولكن مع مرور القرون بدأ الخطأ يتراكم اكثر واكثر ويصل الى ثمانية ايام كاملة كل ١٠٠٠ سنة

وقد حدث بعد ١٦٠٠ سنة من وضع تقويم يوليوس قيصر ، ان تراكم هذا الخطأ حتى اصبحت بداية الربيع يوم ١١ مارس ومن اجل هذا دعا البابا جريجورى الثامن لجنة من الفلكيين فى عصره لاصلاح التقويم ووضع تقويم جديد يعرف حتى اليوم بالتقويم الجريجورى او الافرنجى — والجديد فى هذا التقويم انه جعل هناك ٩٧ سنة كبيسة فقط فى كل ٤٠٠ سنة .

وكان هناك ١٠٠ سنة كبيسة فى كل ٤٠٠ سنة فى نظام يوليوس قيصر السابق .

وفى التقويم الجريجورى يمكن معرفة السنة الكبيسة كالاتى : يقسم العدد الدال على السنة على اربعة ، فاذا لم يكن هناك باق للقسمة ، اعتبرت السنة كبيسة الا اذا كانت سنة قرنية مثل سنة ١٩٠٠ م . وهنا يجب ان تكون السنة القرنية تقبل القسمة على ٤٠٠ بدون باق لتصبح سنة كبيسة .

وعلى ذلك تكون السنين ١٧٠٠ ، ١٨٠٠ ، ١٩٠٠ سنين غير كبيسة، اما سنة ٢٠٠٠ فستكون سنة كبيسة عدد ايامها ٣٦٦ يوما .

وفى التقويم الجريجورى يزيد متوسط طول اليوم ٢٦ ثانية فقط ، وهو الحاصل فى الوقت الحالى ولكن بهذه الزيادة الصغيرة لن يتجاوز الخطأ فى الحساب يوما واحدا كل ٣٣٠٠ سنة وحتى يجعل البابا جريجورى الثامن الاعتدال الربيعى يواكب يوم ٢١ مارس ، اصدر امرا باسقاط الايام العشرة التالية ليوم ٤ اكتوبر سنة ١٥٨٢ من التقويم ، واصبح يوم ١٥ اكتوبر هو التالى ليوم ٤ اكتوبر ١٥٨٢ .

ولكن انجلترا والدول الاوروبية الاخرى التى تتبع الكنيسة البروتستانتية وكذلك الكنيسة الارثوذكسية اليونانية لم تتبع التعديل الجريجورى

ولكن بعد مرور ١٧٠ سنة احست انجلترا بزيادة تراكم الخطأ يوما آخر وقررت فى عام ١٧٥٢ ان تسقط من تاريخها احد عشر يوما كاملا من يوم ٣ الى ١٣ سبتمبر سنة ١٧٥٢ .

ولم يمر الحادث بسهولة ، فقد اعترض كثيرون ظانين انهم بذلك ينقصون حياتهم احد عشر يوما ، وقامت المظاهرات واريقت الدماء ، ولكن التعديل نفذ واعترفت انجلترا بالتقويم الجريجورى حتى اليوم .

اما التقويم القبطى وهو ايضا التقويم الارثوذكسى اليونانى ، فلم يعترف بالتقويم الجريجورى — الافرنجى — حتى اليوم وهذا يفسر احتفال القبط بعيد الميلاد المجيد يوم ٧ يناير بينما يحتفل به الافرنج يوم ٢٥ ديسمبر من كل عام.

الترمومتر الدولى

متوسط درجات الحرارة فى مدن العالم بالتدريج المئوى فى سبتمبر

٣٣ الكويت

٣٢ عبدان

٣١ دبى ، ابو ظبى ، البحرين ، الخرطوم ، جدة ،

٣٠ بغداد

٢٩ كلكتا ، دلهى

٢٨ بانكوك ، دارون

٢٧ بومبساى ، كراتشى ، هونج كونج ، باربادوس ، كولومبو .

٢٦ القاهرة ، بيروت ، برمودة ، هونولولو

٢٥ طهران

٢٤ دمشق ، لندن

٢٣ دار السلام

٢٢ طوكيو ، بلانتير (مالاوى)

٢١ هنتيب ، كاراكاس (فنزويلا) لوساكا

٢٠ روما

١٩ لوس انجلز، نيروبى ، نيويورك

١٨ برسيان (استراليا) ، ديترويت

١٧ بوسطن

١٦ ليما (بيرو) ، سان فرانسسكو

١٥ اديس ابابا ، تورنتو فرانكفورت ، جوهانز برج

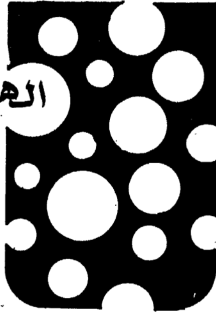
١٤ زيورخ ، بيرت (استراليا)

١٣ بوجوتا (كولومبيا)

١٢ اوكلاند (زيلندة الجديدة) جلاسجو (اسكتلندة)

١١ موسكو

٩ انكوراج (الولايات المتحدة)

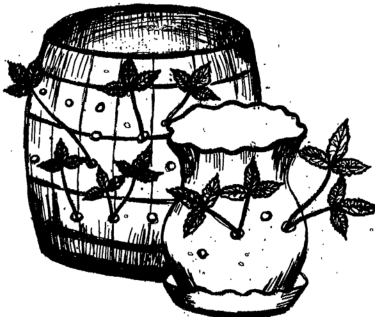


هل جربت زراعة الشليك "الفراولة" فى برميل من الخشب ؟

هل جربت زراعة الشليك (الفراولة) فى برميل من الخشب او اسطوانة من البلاستيك

انها طريقة سهلة تتلخص فى الاتى :

اعد برميلا كبيرا من الخشب واحدث فيه ثقوبا على دوائر تحيط بجداره بحيث يبعد الثقب منها عن الاخر حوالى ٢٠ سنتيمترا ويبعد المحيط الواحد عن الاخر حوالى ٣٠ سنتيمترا من القاعدة الى القمة ، لتخرج منها الفراولة .





ولكي تضمن وصول ماء الري الى جذور النبات على المستويات المختلفة في البرميل اصنع اسطوانة من سلك حظائر الدجاج قطرها ¼ قطر البرميل تقريبا ، وضعها رأسيا في مركز فراغه ، واملأها بقطع من اصص الزرع القديمة وبقطع من الطوب الاحمر ، لتحافظ على شكلها وتسمح للماء بالمرور خلالها ايضا .

املأ المسافة التي حول اسطوانة الري داخل البرميل بسماد بلدى تصنعه من مخلفات الحدائق ،وعندما يصل السماد الى مستوى اول صف من الثقوب المحيطية ، ادخل بجذور شتلات الفراولة من خلال هذه الثقوب . ثم استمر في وضع السماد البلدى حتى يصل الى الصف التالى من اسفل ، وازرع شتلات الصف التالى ، وواصل العمل حتى تصل الى قمة البرميل .

ويمكن ايضا لسهولة زراعة الفراولة استخدام اصص فخارية مختلفة الاشكال والاحجام خلال ثقوب تصنعها في جدرها .

ومن احدث الوسائل زراعة الفراولة فياسطوانات من البلاستيك التي تملأ بالسماد البلدى السابق الذكر ، وتعلق رأسيا في مكان مناسب يكون بعيدا عن الرياح والصقيع .

ويمكن ان يكون قطر الانبوبة من ١٠ سنتيمترات الى ١٥ سنتيمترا ، وطولها حوالى مترين ، وتصنع فيها الثقوب على مسافات مناسبة ، وتعلق بخطاف اوساق تثبت افقيا في الحائط .

اما جهاز الرى فى الاسطوانات البلاستيك فيمكن صنعه من مجموعة من الانابيب البلاستيك ايضا تكون قوية الجدران ومتعددة الثقوب حتى توزع مياه الرى توزيعا عادلا على جذور النبات .

كذلك يمكن تجربة زراعة العديد من الخضر كالطماطم فى البراميل والاسطوانات البلاستيك وخاصة فى حديقة المنزل مهما تكن من الصغر في المساحة لتحصل على قدر وافر من المحصول الجيد الطازج .



أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند جهة اى مشكلة علمية . . والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .



هل للموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة فى الغلاف الجوى المحيط بنا والصادرة من اجهزة اللاسلكى والرادار تاثير على خلايا الاجسام الحيه ؟

وجيه كامل
الشركة المصرية للسلع الغذائية بولاق

الموجات الكهرومغناطيسيه المنتشرة فى الغلاف الجوى خاصة بالنسبة للأجسام الحية الموجودة فى محيط الغلاف الجوى وذلك لان هذه الموجات لها طاقة ، وهذه الطاقة يمتصها اى جسم حى فى نفس المجال .

والطاقة الممتصه فى الجسم الحى تؤثر اول ما تؤثر على الاجزاء الحساسة من الجسم الحى مثل خلايا الدم واعضاء التناسل وعمليات البناء الحيوى .

دكتور حامد رشدى القاضى
مدير مركز البحوث
وتكنولوجيا الاشعاع
اكاديمية البحث العلمى

كيف تصنع بطاقات البريد الملونة ، التى تحمل صورا مجسمة ذات عمق او وجه حسناء تغمز عينها ((الكارت الغماز)) !!

ما هو التفسير العلمى لهذا التجسيم ؟

وما اسمه فى المصطلح الانجليزى

حسن محمد السكرى
محرم بك ـ اسكندرية

قد تجد فى بعض البيوت القديمة لافتات جميلة ذات اطارات مذهبة كانت تباع فى ((محلات البراويز)) فى اوائل هذا القرن . تقرأ فى اللافتة الواحدة منها ثلاثا من الآيات الكريمة ، لا تقع عينك الا على واحدة منها وانت فى وضع معين . اذا واجهتها قرات آية ، فاذا انحرفت الى اليمين غابت عنك الآية الاولى وظهرت آية ثانية واذا انحرفت الى اليسار غابت عنك الآيتان وظهرت آية ثالثة .

فاما الايــة الاولى التى تراها وانت فى موقع المواجهة فقد الصقت على قطعة من الورق المقوى وثبتت بالطريقة المالوفة فى قاع الاطار .

واما الآيتان الاخريان فقصتهما اطول قليلا .

فعلى وجه قطعة من الورق المقوى الصقت الآية الثانية ، وعلى وجهها الآخر الصقت الآية الثالثة ثم شرحت هذه القطعة شرائح ذات ابعاد موحدة ، والصقت مرتبة متوازية متساويا ما بينهما من مسافات فى وضع عمودى فوق الآية الاولى .

واختلاف زاوية الابصار هو الذى يحجب آيتين ولا يظهر الا آية واحدة من الموقع الواحد .

هذا هو اصل نظرية الطباعة المجسمة ، او الطباعة ذات الابعاد الثلاثة Three dimensional printing بعد تصغير كل شىء تصغيرا بالغ الدقة .

فالصورة التى تراها مجسمة هى ثلاث صور ، ملتقطة من ثلاث زوايا ، ومطبوعة على ثلاثة اسطح من البلاستيك الشفاف ، وهى مبصومة بخطوط دقيقة تقوم بوظيفة الشرائح فى المثال السابق فتخفى ما تخفى ، وتبدى ما تبدى وفقا لزاوية الابصار .

واختلاف زاوية الابصار قد يأتى من تحريك راسك وعينيك امام الصورة او من تحريك الصورة امام عينيك .

اسماعيل شوقى

* ماهي اسباب امواج البحر وما تاثير القمر على ذلك ؟ ..

سعيد رجب
هندسة الاسكندرية

من المعروف ان ثلاثة اخماس سطح الارض مغطى بالميـاه على هيئة محيطات وبحار وبحيرات ومن خصائص هذه المسطحات المائية انها سريعة التاثير في حركة سطحها بعوامل مختلفة منها التيارات الهوائية الملاصقة للسطح فينشا عن هذا الموجات العادية قليلة الارتفاع ـ كما ان للشمس (ولو انها على بعد كبير من الارض يبلغ حوالى ١٤٠ مليون كيلومتر) فى حركتها الظاهرية قوة جاذبية على الارض تؤثر على المسطحات المائية اكثر من اليابسة وبالتالى تنشا الموجات التي سرعان ماتتلاشى وتنحسر عند وصولها لليابسة .

وللقمر ايضا ـ وهو اقرب بكثير من الشمس (يبعد عن الارض بحوالى ٢٤٠ الف كيلومتر) قوة جاذبية اكبر من الشمس وفى حركته حول الارض تتاثر المسطحات المائية وخصوصا الضحلة منها بهذه القوى محدثة ما يسمى بالمد والجزر ويشاهد هذا فى خليج السويس بالقرب من مدينة السويس حيث تظهر هذه العملية كل حوالى ٦ ساعات ..

وهناك نوع آخر من حركة الموجات ينشأ من الزلازل عندما تكون بؤرتها تحت سطح البحر فينشا عنه موجات عاتية يبلغ ارتفاعها عشرات الامتار تصل الى اليابسة مدمرة ما امامها ويسمى هذا النوع (تسونامى) ويظهر بكثرة على الشواطىء جنوب شرق آسيا .

دكتور
محمد فهيم محمود
استاذ الطبيعة الارضية
ومدير معهد الارصاد بالاكاديمية

* هل تتفضل مجلة العلم باعطائنا فكرة مبسطة عن مرض الفصام وانواعه واعراضه واحدث ما وصل اليه العلم الحديث من علاج ؟

م . ح . معوض
بنك مصر ابو كبير

الفصام مرض عقلى اسمه العلمى « شيزوفرنيا » ، والمصاب به يفقد الادراك والوعى ومنه نوع عدوانى قد يؤذى المصاب به نفسه او مخالطيه .. وكان يستلزم العزل فى احد مصحات الامراض العقلية . اما الان فهو يعالج فى العيادات الخارجية بفضل اكتشاف ادوية فعالة فى هذا المجال ..

والواقع انه لم يكن للامراض العقلية والنفسية من سبب معروف ولم يكن لها اى علاج سوى بعض الاجراءات العشوائية مثل الصدمات الكهربائية .. غير انه قد تم فى الاعوام الاخيرة اكتشاف عدة عقاقير القت الضوء على اللغز المحيط بالنفس البشرية ، واقتحمت اسوار الغموض والتكهنات التى تغلف المشاعر الانسانية .. وقد كانت اول خطوة فى هذا السبيل هى اكتشاف مفعول العقار ال.س.د. الذى يسبب اعراضا تشبه المرض العقلى « شيزوفرنيا » وكان الاستنتاج الطبيعى هو انه مادامت الامراض العقلية يمكن ان تتسبب عن ادوية فلابد ان يكون هناك علاج لها بالادوية .. ويستعمل عقار لارجاكتيل لعلاج مرض الفصام « الشيزوفرنيا » ، ويظهر التحسن عادة فى الاسبوع الاول غير انه لابد من المداومة عليه امدا طويلا .. وبجرعات كبيرة ..

وتكون ادوية الامراض العقلية والنفسية .. مجموعة كبرى تشمل العديد من العقاقير الفعالة فى هذ المجال .

د. ابراهيم فهيم
استاذ الادويه ـ بجامعة حلب

* اقرأ كثيرا عن الصواريخ واريد ان اعرف عنوان نـادٍ للعلوم استطيع ممارسة هوايتى فيه عمليا ..

علاء الدين احمد محمد
ش محمد فريد ـ عابدين

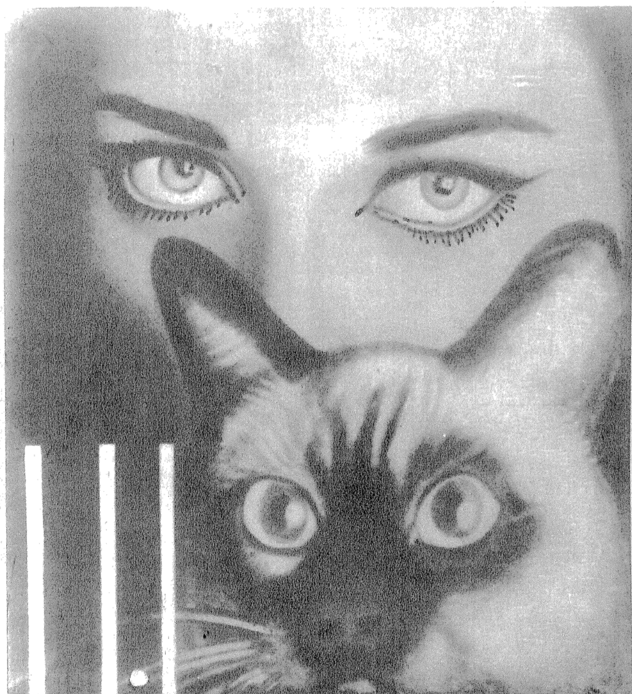
يمكنك الالتحاق بنادى علوم الفضاء بالقبة السماوية بارض المعارض بالجزيرة .. ويشرف عليه متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى ونوادى علوم الاهرام بالتعاون مع ادارة القبة السماوية.

وتستطيع فيه ان تتدرب عمليا على تجميع وصناعة الصواريخ ذات المرحلة الواحدة والمرحلتين باستخدام خشب البلصا او الكرتون كما يتيح لك حضور محاضرات عن الارصاد الجوية والفلك والفضاء وعروض القبة السماوية .

جميل على حمدى
مدير متحف العلوم ـ باكاديمية البحث العلمى

« ارسل بسؤلك فى اى فرع من فروع المعرفة او الطب ، وستقوم المجلة بعرضه على كبار المتخصصين

العنوان :
اكاديمية البحث العلمى ١٠١ شارع قصر العينى ، القاهرة



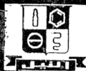
قطــرة أنارا
شركة ممفيس الكيماوية

للرجال
والنساء



تونوسكالبين

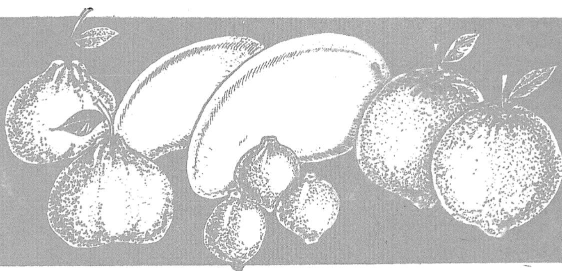
يزيل القشر ويقوى الشعر
ويمنع تساقطه ويكسبه لمعانا وحيوية



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمى : ١١ شارع عماد الدين - ت : ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١ - فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت : ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩



رويـــال ROYAL



لحماية بساتين الفاكهة من الحشرات القشرية والبق الدقيق

من إنتاج **الجمعية التعاونية للبترول**

للاستعلام:
القاهـرة : إدارة مبيعات الكيماويات ٩٤ شارع القصر العينى ت ٣١٨٠٠/٣١٩٠٠
الإسكندرية : إدارة مبيعات المنتجات الخاصة ٢٣ ميدان التحرير ت ٣٥٧٢٠/٣٥٧٢٨

وجميع مكاتب الجمعية التعاونية للبترول بجميع المحافظات • ومتوفر بمخازن بنوك التسليف والجمعيات التعاونية الزراعية